JACOBSEN®

Safety and Operation Manual
Manuel de Securite & de Fonctionnement
Veiligheids & Bedienings handleiding
Sicherheits und Bedienungs anleitung
Manuale d'istruzioni per l'uso e la Sicurezza

Sand Scorpion ™ Electric

Product Number: 88006 - 2.0hp, 48-volt

WARNING: If incorrectly used this machine can cause severe injury. Those who use and maintain this machine should be trained in its proper use, warned of its dangers and should read the entire manual before attempting to set up, operate, adjust or service the machine.

AVERTISSEMENT : Risque de blessures graves en cas d'utilisation incorrecte de la machine. Les opérateurs et le personnel d'entretien doivent être formés et conscients des dangers encourus. Ils doivent lire avec attention le manuel avant d'essayer de monter, d'utiliser, de régler ou maintenir la machine.

WAARSCHUWING: Bij verkeerd gebruik kan deze machine ernstig lichamelijk letsel veroorzaken. Degenen die de machine gebruiken en onderhouden moeten worden getraind in het juiste gebruik ervan, worden gewaarschuwd voor de gevaren ervan en behoren de volledige handleiding aandachtig te lezen alvorens de machine bedrijfs-klaar te maken, te bedienen, af te stellen en/of te onderhouden.

WARNHINWEIS: Wenn diese Maschine nicht ordnungsgemäß verwendet wird, können ernsthafte Verletzungen verursacht werden. Personen, die diese Maschine verwenden und warten, müssen in ihrer richtigen Verwendung ausgebildet sein, auf die Gefahren aufmerksam gemacht worden sein und die Anleitung ganz gelesen haben, bevor sie versuchen, die Maschine aufzustellen, zu bedienen, einzustellen oder zu warten.

AVVERTENZA: Questa macchina può causare gravi infortuni se viene utilizzata in modo errato. Prima di accingersi ad approntare, usare, mettere a punto o eseguire la manutenzione di questa macchina, coloro che la utilizzano ed i responsabili della manutenzione devono essere addestrati all'impiego della macchina, devono essere informati dei pericoli, e devono leggere l'intero manuale.

JACOBSEN

TEXTRON
TURF CARE AND SPECIALTY PRODUCTS

GB F NL D I

(RJ 100 112000)

Part No. 3007811-ML1 (rev.0)

CONTENTS

1 SAFETY
- 1.1 Operating Safety 3
- 1.2 Important Safety Notes 4
- 1.3 Electric Vehicles 5

2 SPECIFICATIONS
- 2.1 Product Identification 6
- 2.2 Tractor 6
- 2.3 Electrical System & Batteries 6
- 2.4 Weights And Dimensions 6
- 2.5 Torque Requirements 7
- 2.6 Accessories 7
- 2.7 Support Literature 7

3 CONTROLS
- 3.1 Icons 8
- 3.2 Controls 8
- 3.3 Control Panel 10
- 3.4 Systems Display Gauge 11

4 OPERATION
- 4.1 Daily Inspection 12
- 4.2 Operator Back-up System 12
- 4.3 Operating Procedures 13
- 4.4 Starting / Stopping 13
- 4.5 To Drive / Transport 14
- 4.6 Operating Range 14
- 4.7 Rake Attachment 14
- 4.8 Hillside Operation 15
- 4.9 Towing 15

5 BATTERIES
- 5.1 Safety 16
- 5.2 General 16
- 5.3 Maintenance 17
- 5.4 Electrolyte Level And Water 17
- 5.5 Cleaning Batteries 18
- 5.6 Battery Installation 19
- 5.7 Battery Charging 19
- 5.8 Troubleshooting 20
- 5.9 Hydrometer 20
- 5.10 Prolonged Storage 22
- 5.11 Charger Installation 22
- 5.12 Replacing Battery Tray 23

6 MAINTENANCE & ADJUSTMENTS
- 6.1 General 24
- 6.2 Maintenance And Lubrication Schedule . . . 24
- 6.3 Tires 25
- 6.4 Care & Cleaning 25
- 6.5 Electrical System 25
- 6.6 Storage 26
- 6.7 Parking/service Brake 26
- 6.8 Forward/reverse Switch 27

7 LUBRICATION
- 7.1 General 28
- 7.2 Rear Axle 28

8 TROUBLESHOOTING
- 8.1 Traction Control System (TCS) 29

9 DECALS 31

© COPYRIGHT 1997, TEXTRON INC.
"All rights reserved, including the right to reproduce this book or portions thereof in any form".

All information in this publication is based on information available at time of approval for printing. Jacobsen reserves the right to make changes at any time without notice and without incurring any obligation.

1.1 OPERATING SAFETY

⚠ WARNING ⚠

EQUIPMENT OPERATED IMPROPERLY OR BY UNTRAINED PERSONNEL CAN BE DANGEROUS.
Familiarize yourself with the location and proper use of all controls. Inexperienced operator's should receive instruction from someone familiar with the equipment before being allowed to operate the machine.

1. Safety is dependent upon the awareness, concern and prudence of those who operate or service the equipment. Never allow minors to operate any equipment.
2. It the operator's responsibility to read this manual and all publications associated with the accessories used on it.
3. Learn the proper use of the machine, the location and purpose of all the controls and gauges before you operate the equipment. Working with unfamiliar equipment can lead to accidents.
4. Never allow anyone to operate or service the machine or its attachments without proper training and instructions; or while under the influence of alcohol or drugs.
5. Wear all the necessary protective clothing and personal safety devices to protect your head, eyes, ears hands and feet.
6. Operate the machine only in daylight or in good artificial light.
7. Inspect the area where the equipment will be used. Pick up all the debris you can find before operating. Beware of overhead obstructions (low tree limbs, electrical wires, etc.) and also underground obstacles (sprinklers, pipes, tree roots, etc.) Enter a new area cautiously. Stay alert for hidden hazards.
8. Never allow anyone near the machine while in operation. The operator is responsible for injuries inflicted to bystanders and/or damage to their property.
9. Never operate equipment that is not in perfect working order or is without decals, guards, shields, discharge deflectors or other protective devices securely fastened in place.
10. Never disconnect or bypass any switch.
11. Disengage all drives and engage parking brake before switching on power. Start the tractor only when sitting in operator's seat, never while standing beside the unit.
12. Equipment must comply with the latest federal, state, and local requirements when driven or transported on public roads.
13. Operate the machine up and down the face of the slope (vertically), not across the face (horizontally). Keep vehicle in gear when descending slopes.
14. To prevent tipping or loss of control, do not start or stop suddenly; reduce speed when making sharp turns. Use caution when changing direction on slopes.

⚠ WARNING ⚠

1. BEFORE leaving the operator's position for any reason:
   a. Disengage all drives.
   b. Lower all implements to the ground.
   c. Engage parking brake.
   d. Turn power off and remove key.
2. Keep hands, feet, and clothing away from moving parts. Wait for all movement to stop before you clean, adjust or service the machine.
3. Keep the area of operation clear of all bystanders.
4. NEVER carry passengers.

1.2 IMPORTANT SAFETY NOTES

This safety alert symbol is used to alert you to potential hazards.

DANGER - Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING - Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION - Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury and property damage. It may also be used to alert against unsafe practices.

For pictoral clarity, some illustrations in this manual may show shields, guards or plates open or removed. Under no circumstances should this equipment be operated without these devices securely fastened in place.

WARNING

The operator back-up system on this tractor prevents the tractor from powering up unless the parking brake is engaged. Power is disconnected whenever the operator gets up from the seat.

To help protect the operator and others from injury, never operate equipment with the operator back-up system disconnected or malfunctioning.

This machine is to be operated and maintained as specified in this manual. It is intended for professional use and is equipped with attachments designed to move, smooth and loosen sandy materials on golf courses and sports fields. It is not intended for use with hard, compacted soils or gravels.

By following all instructions in this manual, you will prolong the life of your machine and maintain its maximum efficiency. Adjustments and maintenance should always be performed by a qualified technician.

If additional information or service is needed, contact your Authorized Jacobsen Distributor who is kept informed of the latest methods to service this equipment and can provide prompt and efficient service. **Use of other than original or authorized Jacobsen parts and Accessories will void the warranty.**

1.3 ELECTRIC VEHICLES

⚠ WARNING ⚠

Electric vehicles and the batteries that power them require special precautions. Follow the safety practices described below and throughout this manual to reduce the possibility of explosions and fire.

1. Hydrogen is explosive in concentrations as low as 4% and is generated in the charging cycle of electric vehicles. Because it is lighter than air, it will collect in the ceiling of buildings necessitating proper ventilation. Air exchanges of 5 changes per hour is considered the minimum requirement.
2. Never charge the equipment in an area that is subject to flame or spark. Pay particular attention to natural gas or propane water heaters and furnaces.
3. Never smoke around batteries.
4. Use care not to tip batteries when removing or installing them. Spilled electrolyte can cause burns to the eyes, skin and clothing.
5. Never overfill battery. Overfilling could result in electrolyte being expelled from the battery during the charging cycle.
6. Always use a dedicated 15 amp circuit for each battery charger. Do not permit other appliances to be plugged into the receptacle when the charger is in operation.
7. Always check the polarity of each battery terminal and be sure to rewire batteries correctly.
8. Always use insulated tools to remove the batteries. This will reduce the chance of sparks caused by shorting the battery terminals or associated wiring. Always cover exposed battery terminals with an insulating material.
9. Switch off all electrical accessories, turn power switch off, remove key and disconnect battery connector before starting work on equipment.

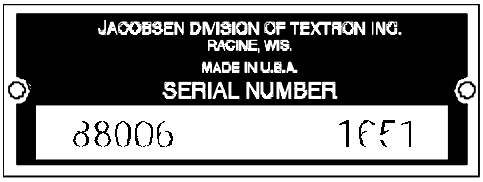
2 SPECIFICATIONS

2.1 PRODUCT IDENTIFICATION

88006..... Sand Scorpion™ Electric
Includes seat and battery tray.
Does not include batteries.

Product	EEC Sound Power	Sound Pressure Level Operator Ear	Vibration m/s^2	
			Arms	Body
88006	>70 dB(A)	>90 dB(A)	0.7	O.4

Serial Number .....An identification plate, listing the serial number, is attached to the frame of the tractor.



Always provide the serial number of the unit when ordering replacement parts or requesting service information

2.2 TRACTOR

Tires..... 2-ply pneumatic tubeless
Tire Pressure..... 10-12 psi
Wheels..... 22 x 11 x 10
Service Brakes ..... Automotive type drum
Parking Brakes ..... Attached to service brake linkage, pedal mounted lock

Frame .....Welded steel construction
High Speed.....0 to 10 mph (0 to 6 kph)
Low Speed .....0 to 4 mph (0 to 2.5 kph)
Reverse Speed.....0 to 4 mph (0 to 2.5 kph)
Traction Drive.....2.0 hp, 48V electric motor, solid state controller

2.3 ELECTRICAL SYSTEM & BATTERIES

For optimum range and performance use batteries that equal or exceed the Amp/hr rating listed.

System Voltage..... 48 Volt DC
Batteries ..... Six, 8 volt, deep cycle

Recommended Battery Sizes:

Length in. (mm)	Width in. (mm)	Height in. (mm)	Trojan P/N	Weight lbs. (kg)	Rating Amp/Hr	Volts	Qty Req'd
10-3/8 (264)	7-1/8 (181)	11-13/16 (284)	T-875	62	165	8	6

(USE ONLY 8 VOLT BATTERIES)

2.4 WEIGHTS AND DIMENSIONS

Dimensions:

	Inches	(mm)
Length - Tractor only	63	(1600)
Height - Top of Steering Wheel	52	(1320)
Wheel Base	42.5	(1080)
Width - (across wheels)	58	(1473)
Tread Width	48	(1219)
Rake Width		
Maximum	78	(1981)
Minimum	74	(1880)
Turning Radius		
To Centerline of Tractor	30	(762)

Weight:

	Lbs.	(kg)
Working weight - less rake with T875 batteries	1030	(470)
Battery tray and Batteries with T875 batteries	410	(186)
Rake Attachment	75	(34)

2.5 TORQUE REQUIREMENTS

Standard Jacobsen torque specifications for Grade 5 coarse hardware.

Size (Inches)	Torque (Ft/Lb)	Torque (Nm)
1/4	9.5 - 10.8	12.9 - 14.7
5/16	19.5 - 21.7	26.5 - 29.4
3/8	35 - 40	47.2 - 54
1/2	80 - 95	108 - 128
5/8	160 - 185	216 - 249

2.6 ACCESSORIES

Contact your Jacobsen Distributor for a complete listing of accessories and attachments.

Battery Tray 88017
(Includes lifting sling and wiring)
Rake..... 88014
Air Blow Gun..... ..... JAC5098
Touch-up Paint (12 oz. spray) 554598

2.7 SUPPORT LITERATURE

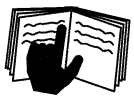
Contact your Jacobsen Distributor for a complete listing of literature.

Operator's Manual
Parts Catalog

3 CONTROLS

3.1 ICONS

Read Manual



Travel Speed

High Low

Power-On Switch

Off Run/Start

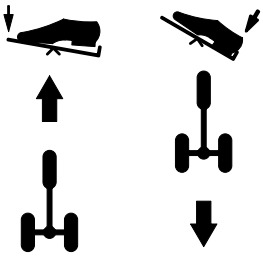
Light Switch

Brake

Parking Service

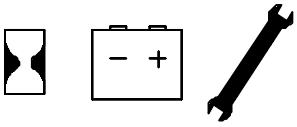
Foot Pedals

Forward Reverse



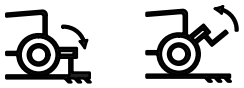
Systems Display Gauge

Hour Meter | Battery Charge | Error Code



Rake

Lower Raise



⚠ WARNING ⚠

Never attempt to drive the tractor unless you have read the Operator's Manual and know how to operate all controls correctly.

Familiarize yourself with the icons shown above and what they represent. Learn the location and purpose of all the controls and gauges before operating this tractor.

3.2 CONTROLS

A. ***Service Brake***
To slow or stop machine remove foot from forward/ reverse pedals and press brake pedal down.

B. ***Parking Brake***
The parking brake is located just above the brake pedal. To set parking brake, hold brake pedal down and press parking brake until it locks in place. To disengage, press brake pedal down and then release.

Note: *The parking brake will release automatically when the forward/reverse pedals are pressed. However, releasing the brake by pressing it is the preferred method. This method ensures the longest service life of the brake*.

C. ***Forward Pedal***
Press pedal down for forward travel. Release pedal to slow tractor and stop.

D. ***Reverse Pedal***
Press pedal down with heel for reverse travel. Release pedal to stop.

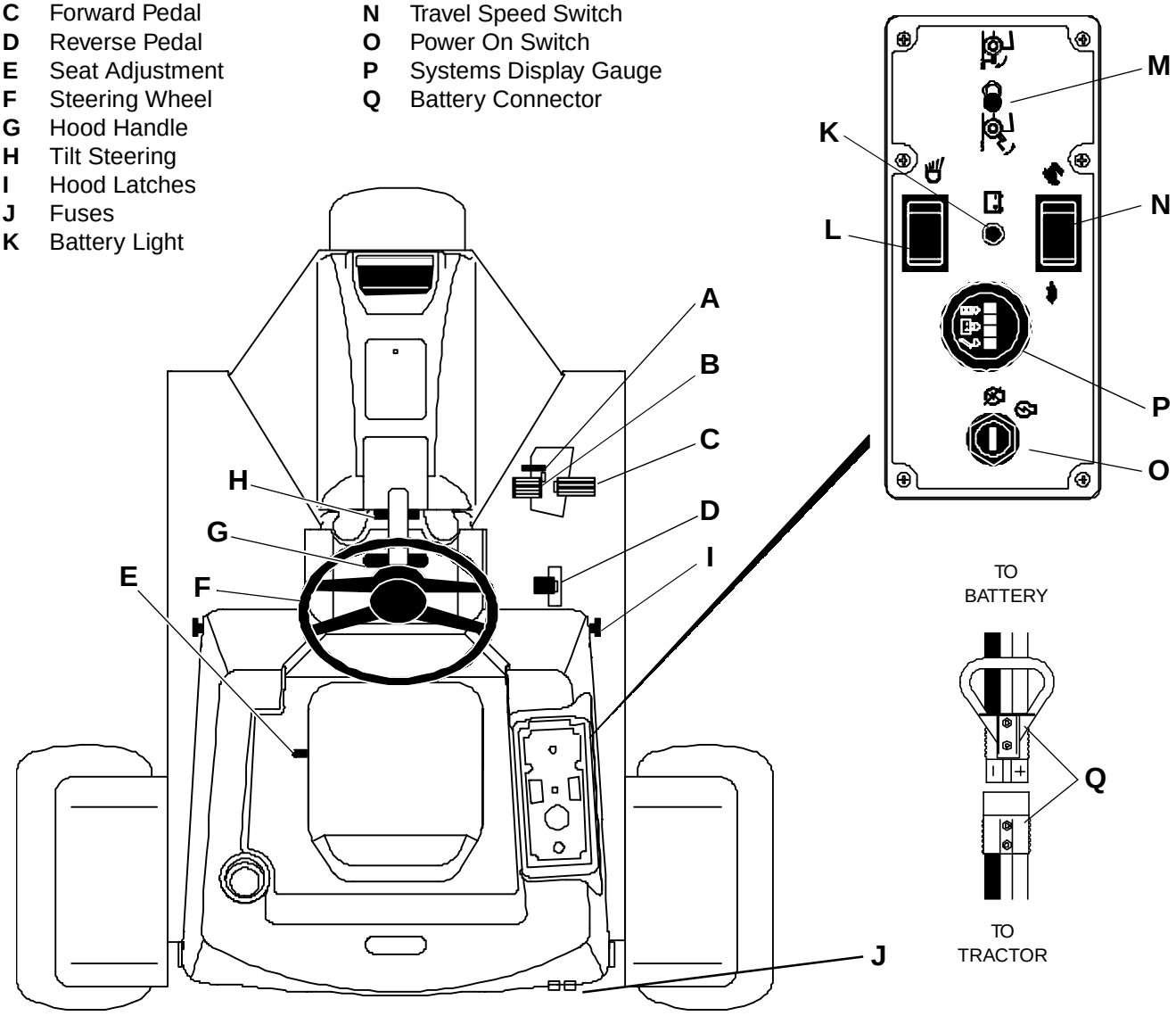
CAUTION: *Allow Tractor to come to a complete stop before reversing direction.*

E. ***Seat Adjustment***
Pull and hold lever up while adjusting seat froward or backward.

F. ***Steering Wheel***
Steers machine. Read and follow Safety Practices described at the beginning of this manual before operating tractor.

Figure 3A

A Parking Brake
B Service Brake
C Forward Pedal
D Reverse Pedal
E Seat Adjustment
F Steering Wheel
G Hood Handle
H Tilt Steering
I Hood Latches
J Fuses
K Battery Light
L Light Switch
M Rake Switch
N Travel Speed Switch
O Power On Switch
P Systems Display Gauge
Q Battery Connector



TR002
TR003

G. ***Hood Handle***
Release latches **(I)** and pull handle up to open hood and gain access to batteries.

H. ***Steering Tilt Control***
Press lever down to release steering column. The steering column has three positions. Tilt column up or down to position desired. Release lever to lock steering column in place.

CAUTION: *Never adjust steering while tractor is moving. Stop unit and set parking brake before adjusting.*

I. ***Hood Latches***
Release latches before lifting hood. Keep latches fastened while operating tractor.

J. ***Fuses***
Two fuses protect the electrical system and are located in the electrical box on back of the tractor.

Lift/Lower Circuit - 20A
Main Control Circuit - 10A

To check or replace fuse, push fuse cap in and rotate counterclockwise. Always replace fuses using the correct size fuse.

3.3 CONTROL PANEL

K. ***Battery Light***
The battery light will come on when battery charge falls below 10%.

L. ***Light Switch***
Turns front headlight on and off.

M. ***Rake Switch***
Push switch forward to lower rake attachment, pull switch back to raise attachment.

CAUTION: *Never operate in reverse with rake down. Rake may fold under tractor and damage rake and tractor.*

N. ***Travel Speed Switch***
Two travel speeds are available. HIGH speed for transporting tractor around the site. LOW speed for raking or when needed while traveling over hills or turning.

O. ***Power -on Switch***
The power switch turns the tractor on and off. It has two positions.

OFF - turns off all power to the tractor and resets the traction control system (TCS).

ON - Supplies power to all circuits for operation. Operator must be seated and parking brake engaged before turning switch to ON.

P. ***Systems Display Gauge***
Displays battery charge, operating hours and traction control error codes. See Section 3.4.

Q. ***Battery Connector***
The battery connector is located on the left side of the tractor. Keep connector clean to ensure a good connection between the batteries and tractor.

CAUTION: *Always disconnect batteries from tractor before attaching or removing rake, plow or other attachments, cleaning or towing, performing maintenance and service.*

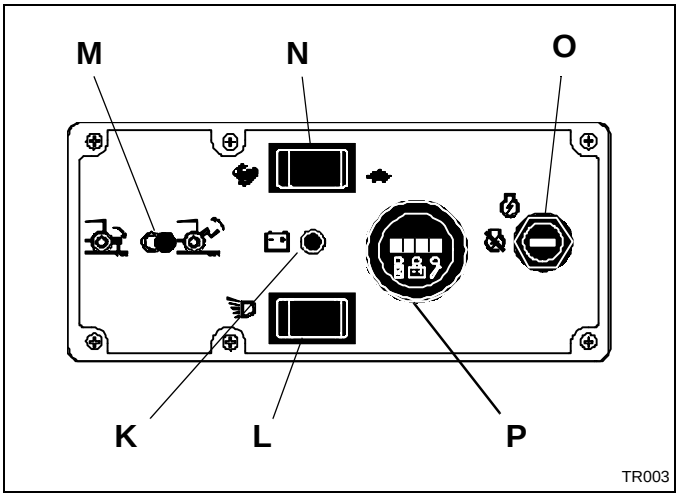


Figure 3B

3.4 SYSTEMS DISPLAY GAUGE

Three lights under the LED panel indicate the current display mode of the gauge. To activate gauge turn power -on switch to the ON position.

Battery Charge

At start-up and during normal operation the gauge will continuously monitor the battery charge. A display of “100” indicates the batteries are at full (100%) charge. A display of “050” would indicate batteries are at half (50%) charge.

When battery charge falls to “015” (15%), the display will begin flashing. This notifies the operator that battery charge is getting low.

When battery charge falls below “010” (10%), the red light on the control power will come on.This signals the operator to return the tractor to the charging station.

Operating Hours

To display operating hours turn power switch **(O)** from ON to OFF. The accumulated operating hours will flash briefly in the LED panel.

Traction Control Error Codes

The traction system on this machine is protected by a Traction Control System (TCS). This module monitors various system conditions, displays fault codes to help in troubleshooting, and in some cases powers down the tractor to protect system components. All fault codes are preceded by a dash “-”.

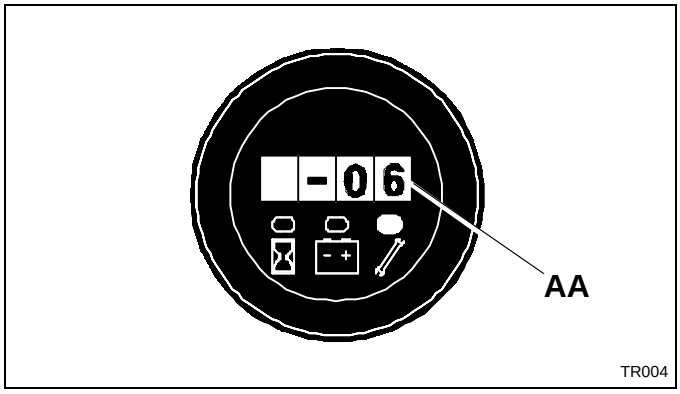


Figure 3C

An error code **(AA)** similar to the one shown above will appear on the systems display gauge if a fault condition occurs. Error codes vary in severity and may shutdown the unit until the source of the problem can be found and corrected.

If an error code occurs during operation, set the parking brake, remove the key and investigate the problem. Occasionally resetting the traction control system may eliminate the error. If the error code does not reoccur after resetting the system, the tractor can continue to be operated. If an error code occurs repeatedly, return the tractor to a service area and have it inspected.

Typical operating error codes:

- **-01** Attempting to operate tractor without resetting switch after getting up from seat.
- **-02** Forward pedal pressed while turning power on.
- -**03** Reverse pedal pressed while turning power on
- **-04** Parking brake not engaged while turning power on.

See Section 8.1 for a complete description of error codes.

Resetting Traction Control System

Most error codes require that the operator manually reset the TCS module. To reset, turn key to its OFF position and follow the standard start-up procedure in Section 4.4. If the error has been corrected, the machine will start normally.

4 OPERATION

4.1 DAILY INSPECTION

Perform daily inspection at the start of each work day before operating tractor.

CAUTION: *Before inspecting tractor, disconnect battery charger and battery connector from machine. Engage parking brake, and make sure power is off.*

1. Perform a visual inspection of the entire unit, look for signs of wear, loose hardware, and missing or damaged components.
2. Check level of electrolyte in batteries and make sure all battery connections are tight and clean.
3. Make sure the machine is lubricated and the tires properly inflated.
4. Test the operator back-up (power interlock) system.

4.2 OPERATOR BACK-UP SYSTEM

1. The operator back-up system prevents the tractor from starting unless the parking brake is engaged, and the operator is sitting in the seat.

   The system will also disconnect power to the tractor when the operator leaves the seat for any reason.

   ⚠ WARNING ⚠

   Never operate equipment with the operator back-up system disconnected or malfunctioning. Do not disconnect or bypass any switch.

2. Perform each of the following tests to insure the operator back-up system is functioning properly. Refer to the chart below for each test and follow the check (✔) marks across the chart.

   Test 1: Represents normal starting procedure. With the operator seated and parking brake engaged the power should come on.

   Test 2: If starting is attempted with the parking brake disengaged, power should remain OFF and tractor should not operate.

   Test 3: Start the tractor in the normal manner. With the parking brake engaged, lift your weight off seat.The tractor should lose power.

   Test 4: Repeat Step 3 but disengage parking brake before lifting your weight off seat. The tractor should lose power.

   Stop the test and have the system inspected and repaired if:

   - Power **remains off** during test 1; or
   - Power **comes on** during test 2; or
   - Power **remains on** during test 3 or 4.

Operator's Back-up System Check

Test	Operator Seated		Parking Brake		Power		
	Yes	No	Engaged	Disengaged	Comes On	Remains Off	Goes Off
1	✔		✔		✔		
2	✔			✔		✔	
3		✔	✔				✔
4		✔		✔			✔

4.3 OPERATING PROCEDURES

CAUTION: *To help prevent injury, always wear safety glasses, leather work shoes or boots, a hard hat, and ear protection.*

1. The tractor should only be started with the operator sitting in the operator's seat and the parking brake engaged.
2. Do not operate tractor or attachments with loose, damaged or missing components.
3. Operate and rake in a flat test area to become thoroughly familiar with the operation of the tractor, controls and rake.

   CAUTION: *Never operate in reverse with rake down. Rake may fold under tractor and damage rake and tractor.*

4. Study the area to determine the best and safest operating procedure. Consider the height and angle of the bunker and whether it is wet or dry. Each condition will require certain adjustments or precautions. Enter and exit bunkers cautiously.
5. Control speed using the travel speed switch. Operate in slow speed when conditions warrant it.
6. Never allow anyone near the machine while in operation.

   CAUTION: *Pick up all debris you can find before raking. Enter a new area cautiously. Always operate at speeds that allow you to have complete control of the tractor.*

7. Stop the unit immediately after striking an obstruction or if the machine begins to vibrate abnormally. Have the machine inspected and repaired before resuming operation.

WARNING

Before you clean, adjust, or repair this equipment, disengage all drives, lower implements to the ground, engage parking brake, remove key from switch and disconnect battery connector to prevent injuries

4.4 STARTING / STOPPING

To start:

1. Disconnect battery charger and connect tractor to batteries.
2. Sit in operator's seat and engage parking brake. Remove feet from forward/reverse pedals.
3. Turn key to the "START" position.

Check remaining battery charge on display gauge **(P)**. If battery charge is low or red battery light comes on, recharge batteries before operating. If tractor does not start, turn key switch **(O)** to "OFF" and repeat start-up procedure to ensure all interlocks are set or closed. Check for error codes.

To stop:

Remove foot from forward/reverse pedals and press service brake.

T**o park:**

1. Raise the implement to the transport position and move away from the area of operation. Select a flat, level area to park.
2. Release forward/reverse pedals and bring the tractor to a complete stop. Lower implements to the ground.
3. Engage parking brake, turn off power to the unit and remove key

If an emergency arises and the tractor must be parked in the area of operation, follow the guidelines outlined by the grounds superintendent.

CAUTION: *If the tractor must be parked on a hill or incline, chock or block the wheels as an added precaution in addition to setting parking brake.*

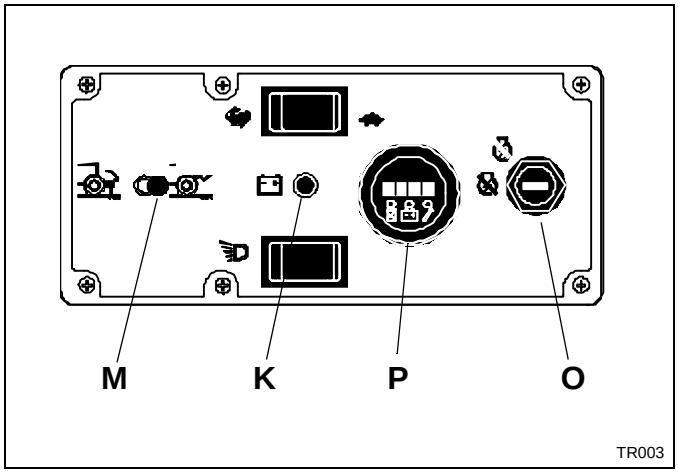


Figure 4A

4.5 TO DRIVE / TRANSPORT

If the tractor is driven on public roads, it must comply with federal, state and local ordinances. Contact local authorities for regulations and equipment requirements.

1. Disengage all drives and raise implements to the transport position when driving to and from the area of operation.
2. Disengage parking brake, set travel switch to “Fast”. Depress traction pedal slowly.

CAUTION: *To prevent tipping or loss of control, travel at reduced speeds when making turns or traveling on hills.*

4.6 OPERATING RANGE

The operating range of the tractor will vary depending on terrain, outside temperature, the size and condition of the batteries, wiring connections and lubrication.

Terrain - Traveling over hills and slopes will use more power than traveling over flat ground. If possible, select level routes rather than traveling over hills.

Outside temperature - Low temperatures reduce the power output of batteries. To increase range in cold weather use batteries with a higher amp rating.

Battery Size - Batteries with higher amp ratings will increase the effective range of the tractor.

Battery Condition - As a battery ages its capacity will diminish, slightly reducing the maximum range of the tractor. Keeping the electrolyte at the correct level and keeping batteries clean and free of corrosion can help keep batteries at peak capacity longer.

Connections - Loose battery connections and wiring can increase resistance in the circuits that will affect performance and range.

Lubrication - Regular lubrication will reduce resistance to moving parts and consume less power than a poorly lubricated machine.

4.7 RAKE ATTACHMENT

To attach rake:

1. Start tractor and lower rake bail **(A).** Turn off tractor, remove key and disconnect battery connector.
2. Attach hitch **(G)** to tractor in center holes using clevis pin **(B)**as shown. Secure in place with locking pin **(C)**.
3. Attach bar assembly to hitch using clevis pin and locking pin **(D)**.
4. Attach rake lift chains to hooks on tractor **(E)**. Check that all hardware holding chains is tight **(F)**.
5. Start tractor and raise and lower rake several times to check operation.

To remove rake: Lower rake bail, turn off tractor, remove key and disconnect batteries. Unhook lift chains and remove clevis pin from hitch. Store clevis pin and locking pin in rake bar when not in use.

Do not lubricate or grease rake or hitch. Grease and oil will retain abrasive particles, such as sand, and increase wear.

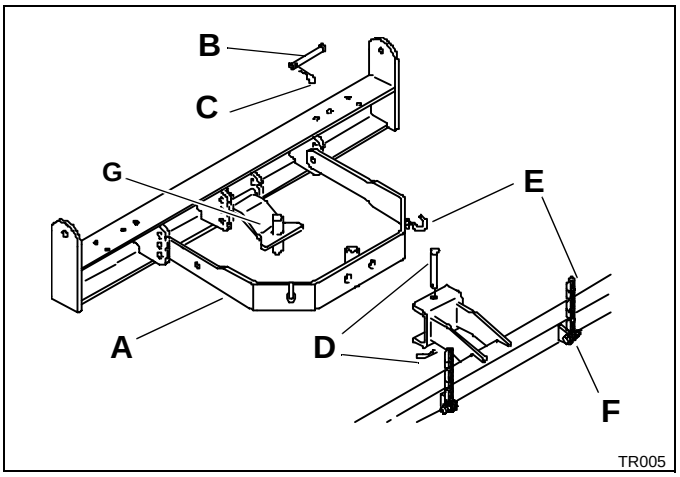


Figure 4A

4.8 HILLSIDE OPERATION

⚠ WARNING ⚠

To minimize the possibility of overturning, the safest method of operating on hills and terraces is to travel up and down the face of the slope (vertically) not across the face (horizontally). Avoid unnecessary turns, use extreme caution, travel at reduced speeds, and stay alert for hidden hazards

The tractor has been designed for good traction and stability under normal operating conditions; however, use caution while operating on slopes, especially when the grass is wet. Wet grass reduces traction and steering control.

1. If the tractor tends to slide or the tires begin to “mark” the turf, angle tractor into a less steep grade until traction is regained or tire marking stops.
2. If tractor continues to slide, the grade is too steep for safe operation. Do not make another attempt to climb, back down slowly.
3. Correct tire pressure is essential for maximum traction.

⚠ **CAUTION:** *Do not operate this machine on slopes greater than 12.5°.*

4.9 TOWING

If the tractor shuts down and must be removed from the area, it should be loaded onto a trailer for transport. Before moving trailer, make sure tractor has been turned off and batteries have been disconnected.

If the unit must be towed:

1. Raise attachments. If attachments can not be raised remove them from tractor.
2. Turn power off and remove key.
3. Disconnect battery connector.
4. Make sure the unit is safely secured to the towing vehicle and release parking brake.
5. Do not exceed 5 MPH (8 KPH) while towing. Long distance towing is not recommended.

5 BATTERIES

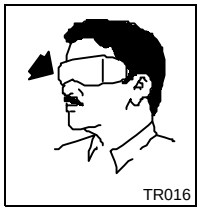
5.1 SAFETY

Batteries contain dilute sulfuric acid which can result in severe burns.

Hydrogen gas is formed within a battery during the charging cycle. Hydrogen in concentrations of 4% and higher are explosive and can be ignited by open flame or an electrical spark. A battery explosion will cause sulfuric acid and battery components to be thrown over a large area with considerable force.

Always observe the following warnings when working on or near batteries:

⚠ WARNING ⚠


TR016

The electrolyte in a storage battery is a dilute acid which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately. Always wear a safety shield or approved safety goggles when adding water or charging batteries.

Hydrogen is explosive in concentrations as low as 4% and is generated in the charging cycle of electric vehicles. Because it is lighter than air, it will collect in the ceiling of buildings necessitating proper ventilation. Air exchanges of 5 changes per hour is considered the minimum requirement.

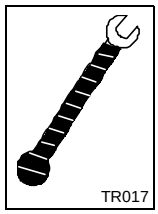
Never smoke around batteries.

Never charge batteries in an area that has open flame or electrical equipment that could cause an electrical arc.

Be sure that the key switch is off and all electrical accessories are turned off before starting work on vehicle.

Remove all jewelry (watches, ring etc.)

⚠ WARNING ⚠


TR017

Wrap wrenches with vinyl tape to prevent the possibility of a dropped wrench from ‘shorting out’ a battery, which could result in an explosion and severe personal injury.

Use care not to tip batteries when removing or installing them; spilled electrolyte can cause burns and damage.

Electrolyte spills should be neutralized with a solution of 1/4 cup (59.1ml) of sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1-1/2 gallons (5.7 liters) of water and flushed with water.

Overfilling a battery could result in electrolyte being expelled from the battery during the charging cycle. Electrolyte may cause personal injury, damage to the vehicle or damage to the storage facility.

Overfilling the batteries will void the vehicle and battery warranties.

Never disconnect a circuit under load at a battery terminal.

Wear appropriate protective clothing when working with batteries. Electrolyte can cause severe burns to the eyes, skin and clothing.

Batteries are heavy. Use proper lifting techniques when moving them. Always lift the battery with a commercially available battery lifting device

5.2 GENERAL

Temperature is important when conducting tests on a battery and test results must be corrected to compensate for temperature differences.

As a battery ages, it still performs adequately except that its **capacity** is diminished. Capacity describes the time that a battery can continue to provide its design amperes from a full charge.

The batteries most commonly used in golf and utility vehicles are lead acid.

A battery has a maximum life, therefore good maintenance is designed to maximize the **available** life and reduce the factors that can reduce the life of the battery.

5.3 MAINTENANCE

Tool List
Insulated wrench, 9/16”
Insulated wrench, 1/2”
Battery carrier
Hydrometer

⚠ WARNING ⚠

Never attach a battery charger to a vehicle that is to be unattended. A charger failure could cause damage to the vehicle batteries and result in extreme overheating.

Before charging batteries
Inspect the connector housing of the battery charger and vehicle connector housing for dirt or debris.

Charge the batteries daily after use.

Monthly
1. Inspect all wiring for frayed wire, loose connections, corrosion or deterioration of insulation.
2. Check that the electrolyte level is correct and add suitable water as required.
3. Clean the batteries and cable terminals.

5.4 ELECTROLYTE LEVEL AND WATER

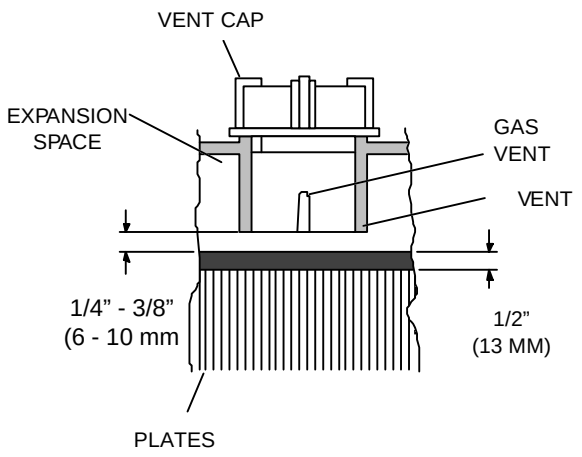
The correct level of the electrolyte is **at least 1/2”** (13 mm) above the plates in each cell.

CAUTION: *Do not overfill batteries.*

A battery being charged will ‘gas’, with the majority of the gassing taking place at the end of the charging cycle. This gas is hydrogen which is lighter than air. Water and sulfuric acid droplets will be carried out of the battery vents by the hydrogen gas; however, this loss is minimal. If the battery electrolyte level is too high, the electrolyte will block the vent tube and the gas will **force** it out of the vent tube and battery cap. The water will evaporate but the sulfuric acid will remain where it can damage vehicle components. Sulfuric acid loss will weaken the concentration of acid within the electrolyte and reduce the life of the battery.

This level will leave approximately 1/4” - 3/8” (6 - 10 mm) of space between the electrolyte and the vent tube. The electrolyte level is important since **any portion** of the plates exposed to air will be ruined beyond repair. Of equal importance is too much water which will result in electrolyte being forced out of the battery due to gassing and the increase in volume of the electrolyte that results from the charging cycle.

Over the life of the battery, a considerable amount of water is consumed. It is important the water used be pure and free of contaminants that could reduce the life of the battery by reducing the chemical reaction. The water must be distilled or purified by an efficient filtration system. Water that is not distilled should be analyzed and if required, filtration installed to permit the water to meet the requirements of the water purity table.



ELECTROLYTE LEVEL SHOULD BE AT LEAST 1/2” (13 MM) ABOVE THE PLATES AND 1/4” - 3/8” (6 - 10 MM) BELOW VENT

TR016

Figure 5A

Water Purity Table

Impurity	Parts per million
Color	Clear
Suspended	Trace
Total Solids	100
Calcium & Magnesium Oxides	40
Iron	5
Ammonia	8
Organic & Volatile Matter	50
Nitrites	5
Nitrates	10
Chloride	5

Even if the water is colorless, odorless, tasteless and fit for drinking, the water should be analyzed to see that it does not exceed the impurity levels specified in the table above.

Automatic watering devices such as the one shown can be used with an approved water source. These watering devices are **fast and accurate** to use and maintain the correct electrolyte level within the battery cells.

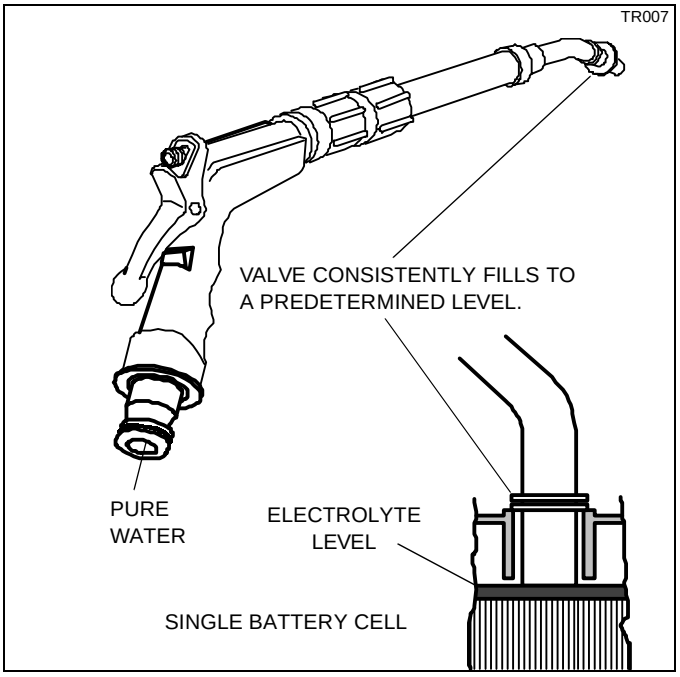


Figure 5B

5.5 CLEANING BATTERIES

When cleaning the batteries, do not use a water hose without first spraying with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and water to neutralize any acid deposits.

Use of a water hose without first neutralizing any acid, will move acid from the top of the batteries to another area of the vehicle or storage facility where it will attack the metal structure or the concrete/asphalt floor. After hosing down the batteries, a residue will be left on the batteries which is conductive and will contribute to the discharge of the batteries.

The correct cleaning technique is to spray the top and sides of the batteries with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and water. This solution is best applied with a garden type sprayer equipped with a **non metallic spray wand**. The solution should consist of 1/4 cup (59.1 ml) of sodium bicarbonate (baking soda) mixed with 1-1/2 gallons (5.7 l) of clear water. In addition to the batteries, special attention should be paid to metallic components adjacent to the batteries which should also be sprayed with the sodium bicarbonate (baking soda) solution.

Allow the solution to sit for at least three minutes; use a soft bristle brush or cloth to wipe the tops of the batteries in order to remove any residue that could cause the self discharge of the battery. Rinse the entire area with low pressure clear water. Cleaning should take place once a month or more often under extreme conditions.

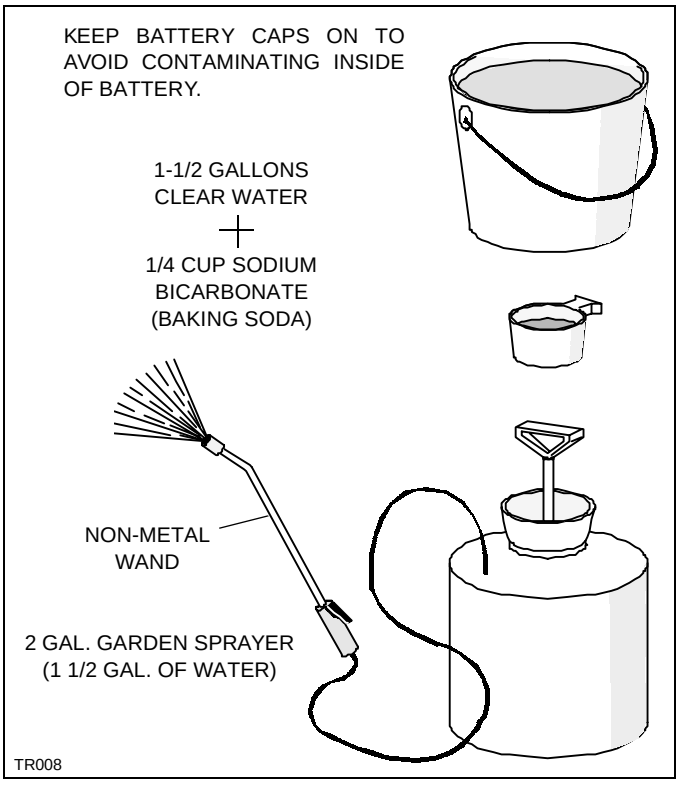

KEEP BATTERY CAPS ON TO AVOID CONTAMINATING INSIDE OF BATTERY.
1-1/2 GALLONS CLEAR WATER
+
1/4 CUP SODIUM BICARBONATE (BAKING SODA)
NON-METAL WAND
2 GAL. GARDEN SPRAYER (1 1/2 GAL. OF WATER)
TR008

Figure 5C

5.6 BATTERY INSTALLATION

If the batteries have been cleaned and any acid in the battery rack area neutralized, no corrosion to the battery racks or surrounding area should be present. Any corrosion found should be immediately removed with a putty knife and a wire brush. The area should be washed with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and water and thoroughly dried before priming and painting with a corrosion resistant paint.

The batteries should be placed into the battery racks and the battery hold downs **(Views A & B)** tightened snugly to prevent movement, but not tight enough to cause distortion of the battery cases.

Inspect all wires and terminals. Clean any corrosion from the battery terminals or the wire terminals with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and brush clean if required.

Use care to connect the battery wires as shown in Figure 5D and tighten the battery post hardware securely. Protect the battery terminals and battery wire terminals with a commercially available protective coating.

Refer to Section 2.3 for battery specifications.

⚠ WARNING ⚠

Aerosol containers of battery terminal protecting must be used with extreme care. Insulate the metal container to prevent the metal can from contacting battery terminals which could result in an explosion.

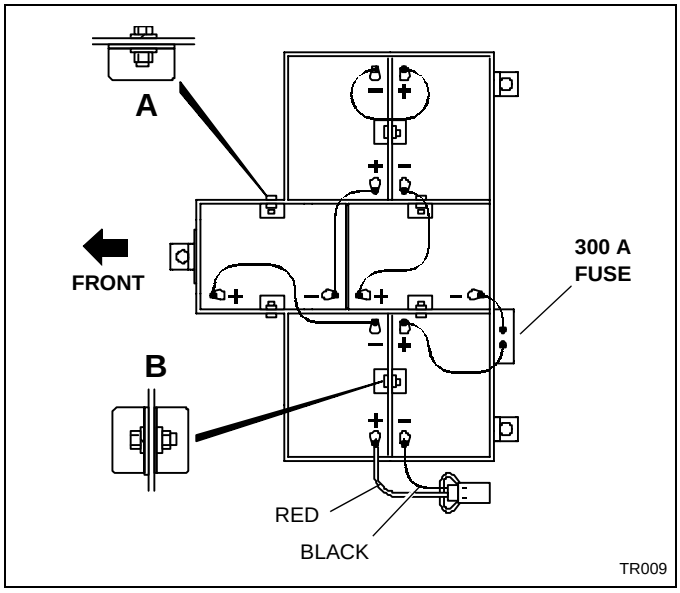


Figure 5D

5.7 BATTERY CHARGING

The battery charger is designed to fully charge the battery set. If the batteries are severely deep cycled, some automatic battery chargers contain an electronic module that may not activate and the battery charger will not function. Automatic chargers will determine the correct duration of charge to the battery set and will shut off when the battery set is fully charged. Always refer to the instructions of the specific charger used.

Before charging, the following should be observed:

⚠ **CAUTION:** *Do not overfill batteries.*

The electrolyte level in all cells must be at the recommended level and cover the plates.

The charging must take place in an area that is well ventilated and capable of removing the hydrogen gas that is generated by the charging process. A **minimum** of five air exchanges per hour is recommended.

The charging connector components are in good condition and free from dirt or debris.

The charger connector is fully inserted into the vehicle receptacle.

The charger connector/cord set is protected from damage and is located in an area to prevent injury that may result from personnel running over or tripping over the cord set.

The charger is automatically turned off during the connect/disconnect cycle and therefore no electrical arc is generated at the DC plug/receptacle contacts.

AC Voltage

Battery charger output is directly related to the input voltage. If multiple vehicles are receiving an incomplete charge in a normally adequate time period, low AC voltage could be the cause and the power company should be consulted.

5.8 TROUBLESHOOTING

In general, troubleshooting will be done for two distinct reasons. First, a battery that performs poorly and outside of the manufacturers specification should be identified in order to replace it under the terms of the manufacturer's warranty. Different manufacturers have different requirements. Consult with the battery manufacturer for specific requirements.

The second reason is to determine why the tractor does not perform adequately. Performance problems may result in a tractor that runs slowly or in a tractor that is unable to operate as long as it previously did.

A new battery must ***mature*** before it will develop its maximum capacity. Maturing may take up to 100 charge/discharge cycles. The older a battery gets, the lower the capacity. The only way to determine the capacity of a battery is to perform a load test using a discharged machine.

A cost effective way to identify a poorly performing battery is to use a hydrometer to identify a battery in a set with a lower than normal specific gravity. Once the particular cell or cells that are the problem are identified, the suspect battery can be removed and replaced. At this point there is nothing that can be done to salvage the battery; however, the individual battery should be replaced with one of the same brand, type and approximate age that is known to be good.

5.9 HYDROMETER

Hydrometers are used to test the state of charge of a battery cell. This is performed by measuring the density of the electrolyte, which is accomplished by measuring the specific gravity of the electrolyte. The greater the concentration of sulfuric acid, the more dense the electrolyte becomes. The higher the density, the higher the state of charge.

⚠ WARNING ⚠

Never insert a metal thermometer into a battery. Use a hydrometer with a built in thermometer that is designed for testing batteries.

Specific gravity is the measurement of a liquid that is compared to a baseline. The baseline is water which is assigned a base number of 1.000.

The concentration of sulfuric acid to water in a new battery is 1.280 which means that the electrolyte weighs 1.280 times the weight of the same volume of water.

A ***fully charged*** battery will test at 1.275 - 1.280 while a ***discharged battery*** will read in the 1.140 range.

Note: *Do not perform a hydrometer test on a battery that has just been watered. The battery must go through at least one charge and discharge cycle in order to permit the water to adequately mix with the electrolyte.*

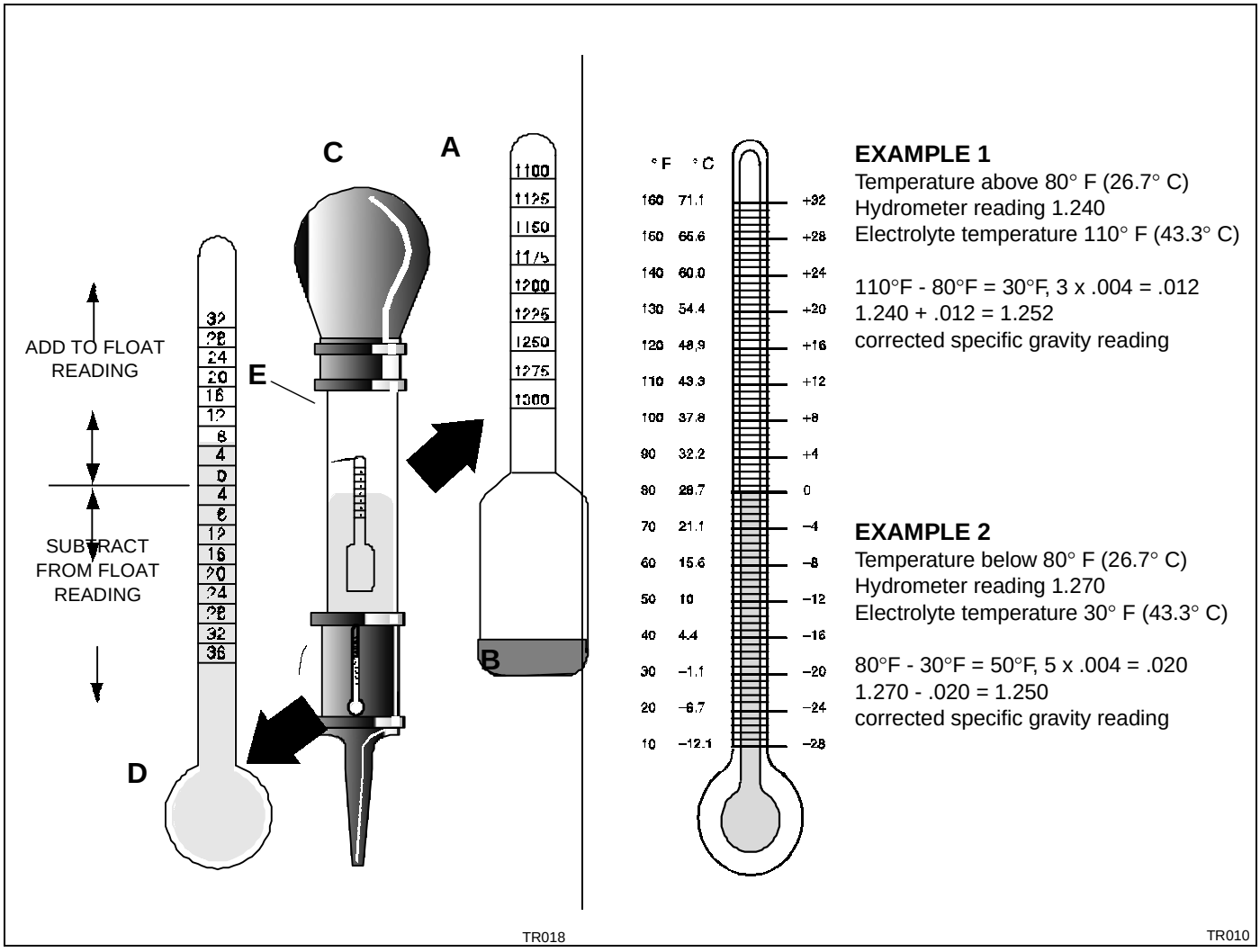
The temperature of the electrolyte is important since the hydrometer reading must be corrected to 80° F (26.7° C). High quality hydrometers are equipped with an internal thermometer that will measure the temperature of the electrolyte and will include a conversion scale to correct the float reading. It is important to recognize that the electrolyte temperature is significantly different from the ambient temperature if the vehicle has been operated.

Using a Hydrometer (Figure 5E)

1. Draw electrolyte into the hydrometer several times to permit the thermometer to adjust to the electrolyte temperature and note the reading. Examine the color of the electrolyte. A brown or gray coloration indicates a problem with the battery and is a sign that the battery is nearing the end of its life.
2. Draw the minimum quantity of electrolyte into the hydrometer to permit the float **(B)** to float freely without contacting the top or bottom of the cylinder **(E)**.
3. Hold the hydrometer in a vertical position at eye level and note the reading where the electrolyte meets the scale on the float.
4. Add or subtract four points (.004) to the reading for every 10° F (6° C) above or below 80° F (27° C). See **Examples 1 and 2**. Adjust the reading to conform with the electrolyte temperature.
5. E.g. If the reading indicates a specific gravity of 1.250 and the electrolyte temperature is 90° F (32° C), **add** four points to the 1.250 which gives a corrected reading of 1.254. Similarly if the temperature was 70° F (21° C), **subtract** four points from the 1.250 to give a corrected reading of 1.246.

6. Test each cell and note the readings (corrected to 80° F or 27° C). A variation of fifty points between any two cell readings (example 1.250 - 1.200) indicates a problem with the low reading cell(s).
7. As a battery ages the specific gravity of the electrolyte will decrease at full charge. This is not a reason to replace the battery, providing all cells are within fifty points of each other.
8. Since the hydrometer test is in response to a vehicle exhibiting a performance problem, the vehicle should be recharged and the test repeated. If the results indicate a weak cell, the battery or batteries should be removed and replace with one of the same brand, type and approximate age that is known to be good.

Temperature Correction for Hydrometer Readings



EXAMPLE 1
Temperature above 80° F (26.7° C)
Hydrometer reading 1.240
Electrolyte temperature 110° F (43.3° C)

110°F - 80°F = 30°F, 3 x .004 = .012
1.240 + .012 = 1.252
corrected specific gravity reading

EXAMPLE 2
Temperature below 80° F (26.7° C)
Hydrometer reading 1.270
Electrolyte temperature 30° F (43.3° C)

80°F - 30°F = 50°F, 5 x .004 = .020
1.270 - .020 = 1.250
corrected specific gravity reading

Figure 5E

5.10 PROLONGED STORAGE

During periods of storage, the batteries will need attention to keep them maintained and prevent discharge.

In high temperatures the chemical reaction is faster, while low temperatures cause the chemical reaction to slow down. A vehicle that is stored at 90° F (32° C) will lose.002 of specific gravity each day. If a fully charged battery has a specific gravity of 1.275, and the battery is allowed to sit unused, it will become partially discharged. When it reaches 1.240 which it will do in less than twenty days, it should be recharged.

If a battery is left in a discharged state, sulfation takes place on and within the plates. This condition is not reversible and will cause permanent damage to the battery. In order to prevent damage, the battery should be recharged. A hydrometer can be used to determine the specific gravity and therefore the state of charge of a battery.

In winter conditions, the battery must be fully charged to prevent the possibility of freezing. A fully charged battery will not freeze in the most severe of winter climates. Although the chemical reaction is slowed in cold temperatures, the battery must be stored fully charged, and disconnected from any circuit that could discharge the battery. Disconnect the charging plug from the vehicle receptacle. The batteries must be cleaned and all deposits neutralized and removed from the battery case to prevent self discharge. The batteries should be tested or recharged at thirty day intervals.

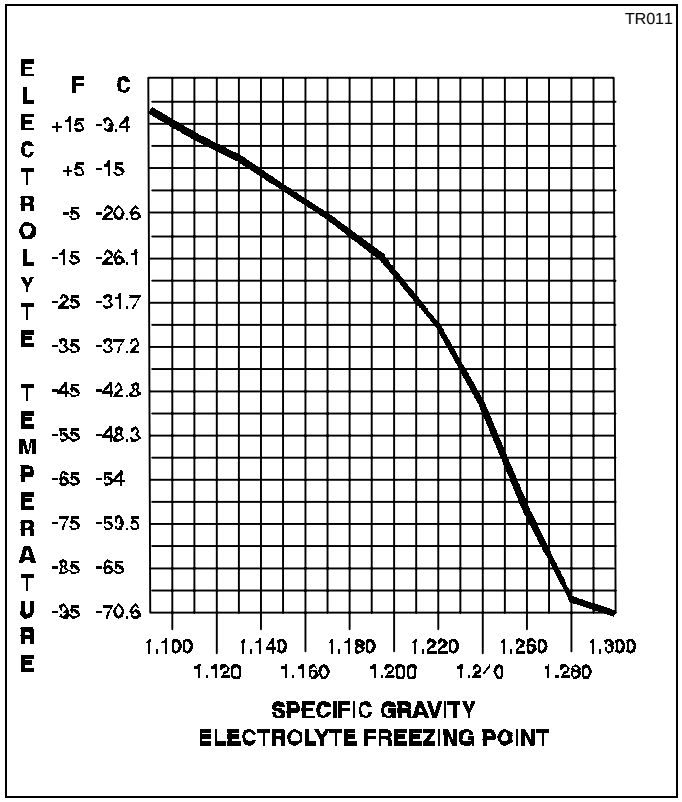


Figure 5F

5.11 CHARGER INSTALLATION

⚠ WARNING ⚠

Portable chargers should be mounted on a platform above the ground, or in such a manner as to permit the maximum air flow underneath and around the charger. If the charger is mounted such that sufficient air flow is prevented from entering the louvers, overheating may result which could cause serious damage to the charger and potential for fire

Install all chargers in accordance with the manufacturers instructions.

If the charger is operated in an outdoor location, rain and sun protection must be provided.

In portable applications, the charging (DC) cord is equipped with a polarized connector which fits into a matching receptacle on the vehicle.

The power (AC) cord is equipped with an appropriate plug. If the charger is equipped with a grounding plug, do not attempt to defeat its functionality.

⚠ WARNING ⚠

An ungrounded electrical device may become a physical hazard that could result in an electrical shock or electrocution

Note: *If your vehicle is to be charged with a non-standard charger, refer to the instructions supplied with the charger.*

5.12 REPLACING BATTERY TRAY

The battery tray is designed to be easily lifted out and replaced. This allows the tractor to quickly return to service should the batteries become discharged or fail. Replacement battery trays are available as an accessory and include a lifting yoke. See Section 2.6

⚠ WARNING ⚠

When replacing battery tray use the lifting yoke supplied with tray. This yoke is specifically designed to safely attach to and lift the battery tray.

Never lift an unbalanced tray, where one or more batteries have been removed. The battery weight must be distributed evenly to prevent the tray from tipping.

Use a suitable lifting device with enough weight bearing capacity to lift the combined weight of the tray and batteries. See Section 2.3.

To remove battery tray:

1. Park tractor on a solid, level area.
2. Set parking brake and remove key from switch.
3. Disconnect battery connector, tilt steering wheel all the way up and open hood.
4. Pull lock pins **(D)** from rear corners of tray.
5. Attach lifting yoke as shown .

   Important: The two matching lifting straps **(C)** must be attached to the two lifting points at the rear of the battery tray as shown.
6. Attach lifting device to central lifting eye **(A)** on yoke. Lift slowly until tray clears tractor.
7. Reverse procedure to install tray. Be sure tray is completely seated on frame and lock pins **(D)** are installed.

Refer to Section 2.3 for battery specifications.

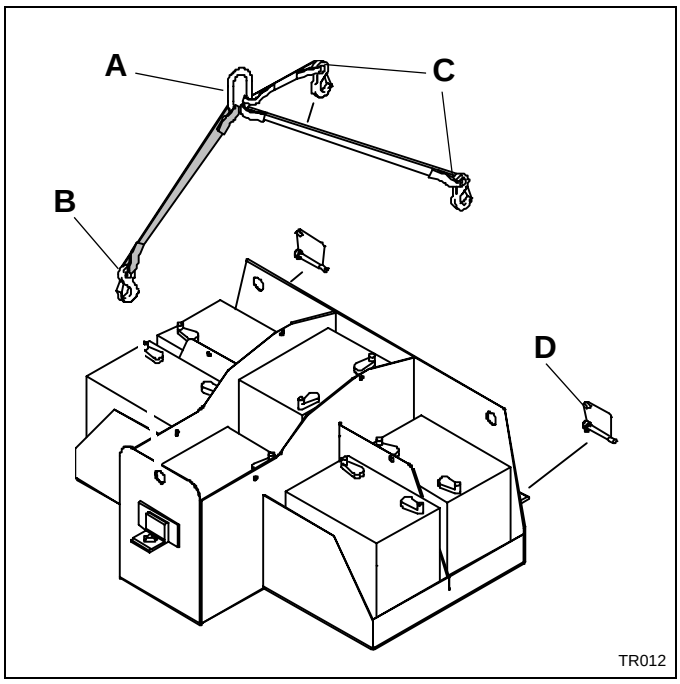


Figure 5G

6 MAINTENANCE & ADJUSTMENTS

6.1 GENERAL

⚠ WARNING ⚠

To prevent injury, lower implements to the ground, disengage all drives, engage parking brake, turn off power, remove key from switch and disconnect power connector before making any adjustments or performing maintenance.

Make sure the tractor is parked on a solid and level surface. **Never** work on a tractor that is supported only by the jack. Always use jack stands.

If only the front or rear of the tractor is raised, place chocks in front of and behind the wheels that are not raised

Adjustment and maintenance should always be performed by a qualified technician. If proper adjustment cannot be made, contact an Authorized Jacobsen Distributor. Refer to Section 6.2 for recommended maintenance intervals.

1. Inspect the equipment on a regular basis, establish a maintenance schedule and keep detailed records.
   - Keep the tractor and attachments clean.
   - Keep all moving parts properly adjusted and lubricated.
   - Replace worn or damaged parts and decals before operating the machine.
   - Keep battery electrolyte at proper levels and battery connections clean.
   - Keep shields in place and all hardware securely fastened.
   - Keep tires properly inflated.
2. Do not wear jewelry or loose fitting clothing when making adjustments or repairs.
3. Use the illustrations in the Parts Catalog as reference for the disassembly and reassembly of components.
4. Recycle or dispose of all hazardous materials (batteries, lubricants, etc.) according to local, state or federal regulations.

⚠ **CAUTION:** *Be careful to prevent entrapment of the hands and fingers between moving and fixed components of the machine.*

6.2 MAINTENANCE AND LUBRICATION SCHEDULE

Recommended Inspection and Lubrication Intervals

	Every 8 Hours	Every 25 Hours	Every 5 Hours	Every 100 Hours	Every 250 Hours	Every 500 Hours	Yearly	See Section	Lubricant Type
Batteries				C-I				5.4, 5.5	
Parking Brakes		I-A			A			6.7	
Grease Fittings			L					7.1	II
Steering Chain			I-L					7.1	IV
Tires	I-A							6.3	
Wheel Bearings							A-L		I
Rear Axle							I	7.2	III

A - Add or Adjust C - Clean I - Inspect L- Lubricate R - Replace

I Pack bearings with NLGI Grade 2 (Service Class GB)
II Manual grease gun with NLGI Grade 2 (Service Class LB).
III SAE 30W Heavy Duty Engine Oil
IV Light lubricant

6.3 TIRES

Keep tires properly inflated to prolong tire life and maintain proper traction. Check inflation pressure while the tires are cool. Inspect tread wear. Check tire pressure with an accurate, low pressure tire gauge.

Keep inflation pressure between 10-12 psi - (69-83 kPa)

Mounting Wheels

⚠ WARNING ⚠

Make sure the tractor is parked on a solid and level surface. Never work on a tractor that is supported only by the jack. Always use jack stands.

If only the front or rear of the tractor is raised, place chocks in front of and behind the wheels that are not raised.

1. Remove dirt, grease and oil from bolt threads. Do not lubricate threads.
2. Position wheel on hub and inspect to insure full contact between the mounting surface (seat pads) of wheel and mounting surface of hub or brake drum.
3. Start all wheel bolts but do not tighten.
4. Finger tighten top nut, then rotate wheel so that the opposite nut is at the top and finger tighten. Finger tighten remaining nuts in (criss-cross) order; always tighten nuts in top position. Finish mounting wheel by tightening nuts with torque wrench to 65-85 ft. lbs. (88-115 Nm).

⚠ **CAUTION:** *Unless you have the proper training, tools and experience, DO NOT attempt to mount a tire on a rim. Improper mounting can produce an explosion which may result in serious injury.*

6.4 CARE & CLEANING

1. Clean the tractor and implements after each use. Keep the equipment clean.
2. Clean all plastic or rubber trim with a mild soap solution or use commercially available vinyl/rubber cleaners.
3. Repair damaged metal surfaces and use Jacobsen touch-up paint. Wax the vehicle for maximum paint protection.

⚠ **CAUTION:** *Do not use high pressure spray or steam. Never spray water directly on the control panel or directly at electrical components, bearing housings and seals. Use compressed air to remove sand and dirt from these areas.*

6.5 ELECTRICAL SYSTEM

⚠ WARNING ⚠

Always turn power off, remove key and disconnect battery connector before inspecting or working on the electrical system.

NEVER operate equipment with the operator back-up system disconnected or malfunctioning.

1. Check the operator back-up system (Section 4.2) and fuses regularly.
2. If the operator back-up does not function properly or the problem cannot be corrected, contact an Authorized Jacobsen Distributor.
3. Make certain all terminals and connections are kept clean and properly secured.
4. Keep the wire harness and all individual wires away from moving parts to prevent any type of damage.
5. Charge and check batteries daily. See Unit 5 for battery maintenance

6.6 STORAGE

Lubricate then wash the tractor thoroughly. Repair and paint damaged or exposed metal. Inspect the tractor, tighten all hardware, replace worn or damaged components.

Clean the tires thoroughly and store the tractor so that the load is off the tires. If the tractor is not on jack stands, check the tires at regular intervals and reinflate as necessary.

Keep the machine and all its accessories clean, dry and protected from the elements during storage.

During periods of storage, the batteries need to be maintained to prevent them from discharging. See Section 5.10

After Storage

Check electrolyte (Section 5.4), clean and charge batteries. Make certain that the tires are properly inflated.

6.7 PARKING/SERVICE BRAKE

Inspect brakes linings:
whenever wheels are pulled,
if tractor creeps on hills with parking brake applied,
there is a noticeable increase in stopping distance.

The brakes used on this tractor are self-adjusting. To adjust, apply brakes while operating in reverse. If brakes linings look good but brakes cannot be self-adjusted, it may be necessary to adjust brake cable. If linings or brake drums appear worn, they should be replaced by an experienced service technician.

To adjust brake cable:

1. Raise tractor and support axle using jack stands or blocks so that back wheels are slightly raised off the ground. Block front wheel to make sure unit can't roll.
2. Raise hood and remove battery tray to access brake pull assembly **(A)**.
3. Back off jam nut **(B)**.
4. With the brake pedal all the way up (disengaged) turn in adjusting nut **(C)** and spin wheels slowly by hand until you feel brakes engage and wheels begin to bind.
5. Back off adjuster nut slightly until wheels again turn freely.
6. Tighten jam nut to lock adjustment in place.
7. Check that plugs **(D)** are in place in slotted holes on equalizer bracket.

Before returning unit to operation, drive tractor in a flat, open area and check operation of brakes to make sure they are operating correctly. Check parking brake to make sure it engages properly and prevents the tractor from rolling downhill.

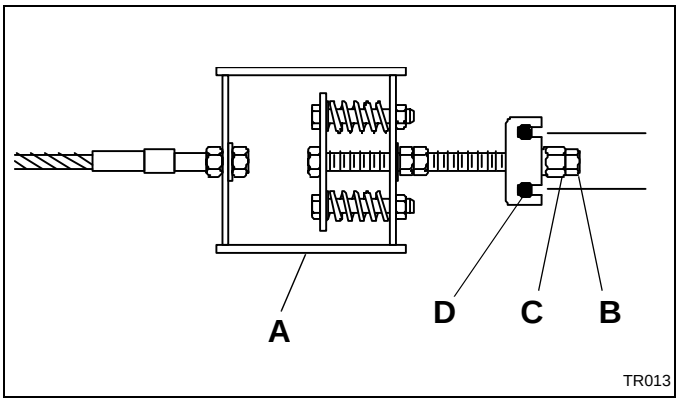


Figure 6A

6.8 FORWARD/REVERSE SWITCH
(neutral adjustment)

If error codes "**-02**" or "-**03**" occur repeatedly the forward/ reverse switch for the traction controller could be out of adjustment**.**

⚠ WARNING ⚠

Turn power off, remove key and disconnect the battery connector before inspecting or working on or near the electrical system.

To adjust forward/reverse switch:

1. Lift hood and remove top cover from electrical box.
2. Operate forward/reverse pedals and check that cable linkage is operating smoothly. If cable is binding, or linkage is bent or damaged, contact an authorized Jacobsen Distributor for repairs.
3. Remove screw **(E)** holding cable end to forward/ reverse switch lever.
4. Back off nut **(F)** which secures rod end **(H)** to cable.
5. With the cable disconnected, the switch lever **(G)** should return to its neutral position. Adjust rod end on cable so it aligns directly with hole in lever.

   Note: *If the alignment appears correct but the error code continues to occur, the forward/reverse switch may be faulty. Contact an authorized Jacobsen Distributor for repairs.*
6. Tighten jam nut to secure adjustment and reconnect rod end to switch lever.
7. Start tractor and check that unit starts and operates correctly.

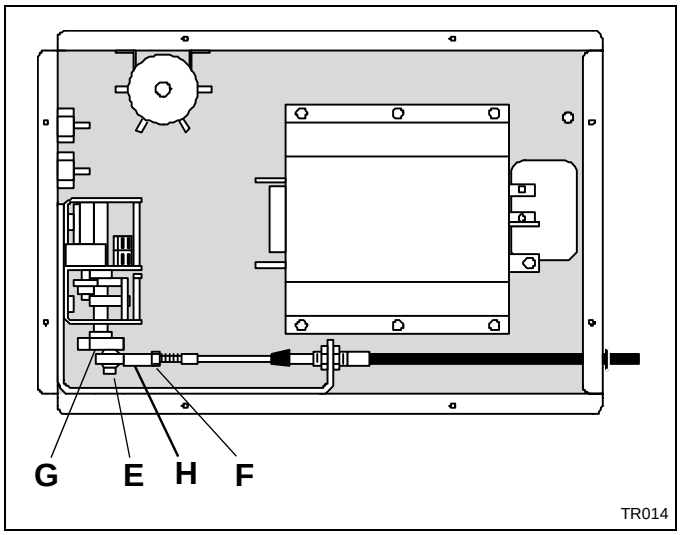


Figure 6B

7 LUBRICATION

7.1 GENERAL

⚠ WARNING ⚠

Before you clean, adjust, or repair this equipment, disengage all drives, lower implements to the ground, engage parking brake, and remove key from switch to prevent injuries.

Periodically apply a small amount of lithium based grease to the seat runners.

For smooth operation of all levers, pivot points and other friction points that are not listed apply several drops of SAE 30 oil every 50 hours or as required.

Note: *Do not lubricate or grease rake attachment.*

Lube Points

Lubricate pivot points listed every 50 hours. Use grease that meets or exceeds NLGI Grade LB specifications.

Always clean the grease fitting before and after lubricating. Apply grease with a manual grease gun and fill slowly until grease begins to seep out. Do not use compressed air guns.

1. Rake Actuator- top and bottom
2. Forward/reverse pedal pivot
3. Brake pedal pivot
4. Upper steering shaft
5. Steering fork
6. Lower steering shaft

Steering Chain

Spray chain lightly every 50 hours using a light lubricant, such as WD 40.

Do not use grease or heavy chain lube.

7.2 REAR AXLE

Check oil level in front axle gear box once a year. Oil should be level with bottom of fill plug as shown **(K)**.

Use only SAE 30W heavy duty engine oil.

Capacity 10-12 oz.

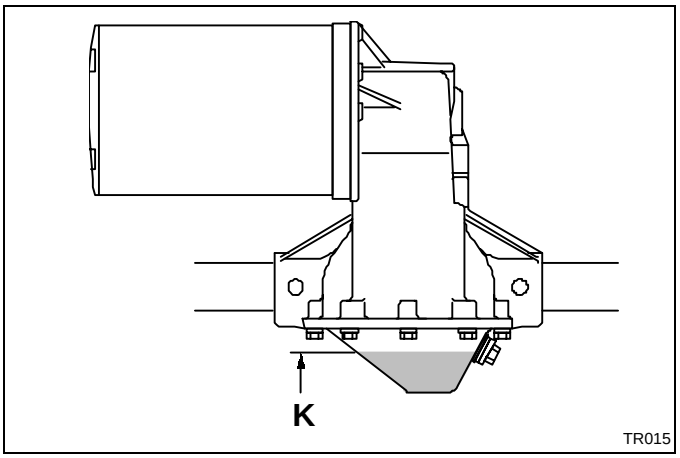


Figure 7A

8.1 TRACTION CONTROL SYSTEM (TCS)

The Traction Control System (TCS) is designed to protect the electrical components of the traction and battery systems. An error code is displayed when a fault condition occurs.

In most instances the traction controls on the tractor will cease to operate when an error condition occurs.

In some cases resetting the TCS will allow the tractor to be restarted and operation resumed. If an error code continues to occur after resetting the TCS, the tractor should be shut down and returned to a service area for inspection.

Error conditions caused by an electrical problem should be inspected and repaired by an experienced mechanic familiar with the electrical system of this machine.

Code	Possible Cause	Action
-01	Attempting to operate tractor after getting up from seat.	Reset Power Switch.
-02	1. Forward pedal pressed while turning power on. 2. Forward/reverse switch faulty or out of adjustment.	Remove foot from pedals while starting. Inspect and adjust switch.
-03	1. Reverse pedal pressed while turning power on. 2. Forward/reverse switch faulty or out of adjustment.	Remove foot from pedals while starting. Inspect and adjust switch.
-04	Parking brake not engaged while turning power on.	Engage parking brake before starting
- 06	Forward/reverse switch defective.	Return to maintenance area for service.
- 07	Accelerator input misadjusted or defective.	Return to maintenance area for service.
- 08	Accelerator input misadjusted or defective.	Return to maintenance area for service.
- 09	Forward/reverse switch defective.	Return to maintenance area for service.
- 15	Batteries discharged or defective.	Return machine to service area. Inspect condition of batteries (Section 5.8). Replace or recharge.
- 16	1. Batteries overcharged. 2. Incorrect batteries used.	Return to maintenance area for service. Check that maximum battery voltage is less than 57.6 VDC
- 23	1. Motor field current high on start-up in the reverse direction. 2. Brakes adjusted too tight. 3. Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
-24	1. Motor field current high on start-up in the forward direction. 2. Brakes adjusted too tight. 3. Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.

Code	Possible Cause	Action
- 27	1. Severely discharged or dead battery. 2. Battery connections faulty. 3. Defective traction controller	Return machine to service area. Test and inspect all batteries and all battery connections
- 41	Traction control system overheating.	Set parking brake and allow unit to cool for several minutes. Restart tractor. Check brake adjustment.
- 42	Machine rolling forward or backward and opposite direction is selected.	Stop machine, set parking brake and restart machine.
- 43	Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
- 44	Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
- 45	Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
- 46	1. Short circuit from motor armature to tractor frame. 2. Defective controller.	Return to maintenance area for service.
- 49	Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
- 51	1. Control fuse open. 2. Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
- 57	Defective traction controller.	Return to maintenance area for service.
- 76	1. Battery connector unplugged while traveling down hill. (Regenerative braking cycle) 2. Battery plug connection making poor contact. 3. Main power fuse open.	Return to maintenance area for service.

Limited Warranty

1. Warranty

Textron Turf Care And Specialty Products (TTCSP) warrants only to the original retail purchaser ("Warrantee") that this product shall be free from defects in material and workmanship for a period of one year from the date of the first retail purchase. (90 days if used for rental purposes)

2. Items Not Warranted

TTCSP makes no warranties or representations with respect to repairs performed by anyone other than an Authorized TTCSP Dealer or with respect to, where applicable, engines*, batteries, tires, and ROPS, which are separately warranted by their respective manufacturers. Routine adjustments or normal wear and maintenance items are not covered by this warranty.

3. Conditions Which Will Void Warranty

A) The speed of the unit is increased beyond factory specifications or the product is modified in any way which would adversely affect its safety or performance;

B) The unit is not maintained or serviced in accordance with this publication;

C) The unit is abused, or is not used in its intended manner.

4. Exclusive Remedy

The warrantee's sole and exclusive remedy for breach of this warranty or any defect or failure of the product, including any remedy provided by applicable federal or state law, statutory or common, is that TTCSP will, at its sole option, repair or replace the product or any defective parts and cover the cost of labor associated with such repair or replacement. Transportation costs are not covered by this warranty.

5. How to Obtain Warranty Service

If warranty repair is necessary, contact an Authorized TTCSP Dealer. All defective parts must be returned to the Dealer and become the property of TTCSP.

6. Disclaimer

* *This warranty is made in lieu of all other warranties, implied or express, including any warranty of merchantability or fitness for a particular purpose.*

* TTCSP *further disclaims any liability for incidental, direct or consequential damages, to include by not limited to, personal injury or property damage, arising from a breach of this warranty or any other defect or failure of the product to the extent allowed by law.*

No agent, employee or representative of TTCSP, or any other person, has the authority to bind TTCSP to any other affirmation, representation, or warranty concerning the goods sold under this Warranty.

For further information, call (414) 637-6711 or write:

Textron Turf Care And Specialty Products

Warranty Department
1721 Packard Avenue
Racine, Wisconsin 53403-2564

* *Kubota engines are warranted by TTCSP. All other engines are warranted by their respective manufacturers.*

TABLE DES MATIÈRES

1 SÉCURITÉ
- 1.1 Sécurité de fonctionnement 3
- 1.2 Importantes remarques de sécurité 4
- 1.3 Véhicules électriques 5

2 CARACTÉRISTIQUES
- 2.1 Identification du produit 6
- 2.2 Tracteur 6
- 2.3 Circuit électrique et batteries 6
- 2.4 Poids et dimensions 6
- 2.5 Couples de serrage 7
- 2.6 Accessoires 7
- 2.7 Documentation supplémentaire 7

3 COMMANDES
- 3.1 Symboles graphiques 8
- 3.2 Commandes 8
- 3.3 Tableau de bord 10
- 3.4 Affichage des systèmes 11

4 FONCTIONNEMENT
- 4.1 Inspection quotidienne 12
- 4.2 Système de sécurité présence opérateur . . 12
- 4.3 Procédures d'utilisation 13
- 4.4 Démarrage / Arrêt 13
- 4.5 Conduite / Transport 14
- 4.6 Autonomie 14
- 4.7 Accessoire de râtelage 14
- 4.8 Conduite sur les pentes 15
- 4.9 Remorquage 15

5 BATTERIES
- 5.1 Sécurité 16
- 5.2 Généralités 16
- 5.3 Entretien 17
- 5.4 Niveau d'électrolyte et eau 17
- 5.5 Nettoyage des batteries 18
- 5.6 Mise en place des batteries 19
- 5.7 Recharge des batteries 19
- 5.8 Dépannage 20
- 5.9 Hydromètre 20
- 5.10 Remisage prolongé 22
- 5.11 Mise en place du chargeur 22
- 5.12 Remplacement de la cuvette de batterie . . 23

6 ENTRETIEN ET RÉGLAGES
- 6.1 Généralités 24
- 6.2 Calendrier d'entretien et de lubrification . . . 24
- 6.3 Pneus 25
- 6.4 Entretien et nettoyage 25
- 6.5 Circuit électrique 25
- 6.6 Remisage 26
- 6.7 Frein de stationnement/service 26
- 6.8 Sélecteur de marche avant/arrière 27

7 LUBRIFICATION
- 7.1 Généralités 28
- 7.2 Essieu arrière 28

8 DÉPANNAGE
- 8.1 Système de commande de traction (TCS) . 29

9 AUTOCOLLANTS 31

© COPYRIGHT 1997, TEXTRON INC.
«Tous droits réservés, y compris les droits de reproduction partielle ou totale de ce livret, sous quelque forme que ce soit».

Le contenu de cette publication est basé sur les informations disponibles à la mise sous presse. Jacobsen se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment, sans préavis et sans aucune obligation.

1.1 SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

DANGER : NE CONFIER LA CONDUITE DE CETTE MACHINE QU'À UN PERSONNEL COMPÉTENT.
Se familiariser avec l'emplacement et la bonne utilisation de toutes les commandes. Tout opérateur manquant d'expérience devra être formé par un personnel familiarisé avec la machine avant de s'en voir confier la conduite.

1. La sécurité dépend de la vigilance, des précautions et de la prudence des personnes chargées de l'utilisation et de l'entretien du matériel. Ne jamais laisser des mineurs utiliser le matériel.
2. Il relève de la responsabilité de l'opérateur de prendre connaissance de ce livret et de toutes les publications relatives aux accessoires de cette machine.
3. Apprendre le maniement correct de la machine ainsi que l'emplacement et la fonction de chaque commande avant de l'utiliser. Des accidents peuvent survenir lorsque l'on travaille avec du matériel que l'on ne connaît pas bien.
4. Ne jamais laisser qui que ce soit n'ayant pas reçu la formation et les instructions nécessaires ou sous l'influence de l'alcool ou de drogues utiliser ni entretenir la machine ou ses accessoires.
5. Porter tous les vêtements et dispositifs de protection nécessaires pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et les pieds.
6. Utiliser la machine uniquement de jour ou sous un bon éclairage artificiel.
7. Inspecter la zone où le matériel doit être utilisé. Ramasser tous les débris visibles avant de se servir de la machine. Repérer les obstacles en hauteur (branches basses, fils électriques, etc.) ou souterrains (arroseurs, tuyaux, racines, etc.). Aborder avec précaution les zones non familières. Rester à l'affût des risques cachés.
8. Ne laisser jamais personne approcher de la machine quand elle est en fonctionnement. L'opérateur est responsable des blessures et/ou dégâts matériels subis.
9. Ne jamais utiliser un matériel qui n'est pas en parfait état de marche ou sur lequel les autocollants, carters, protecteurs, déflecteurs de décharge ou autres dispositifs de protection ne sont pas solidement assujettis.
10. Ne jamais débrancher ni contourner aucun interrupteur.
11. Avant de mettre la machine en marche, désengrener tous les entraînements et serrer le frein de stationnement. Ne mettre le tracteur en marche qu'à partir du siège de l'opérateur, jamais en se tenant à côté du véhicule.
12. Le matériel doit être conforme aux réglementations gouvernementales et locales en vigueur lorsqu'il est conduit ou transporté sur la voie publique.
13. Sur un terrain en pente, conduire la machine en faisant face à la pente (verticalement) et non pas en travers de celle-ci (horizontalement). Laisser le véhicule en prise pour descendre des pentes.
14. Pour éviter un renversement ou une perte de contrôle, ne pas démarrer ni s'arrêter brusquement ; ralentir pour prendre des virages serrés. Faire preuve de prudence pour changer de direction sur un terrain en pente.

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

1. AVANT de quitter le poste de conduite pour une raison quelconque :
   a. Désengrener tous les entraînements.
   b. Abaisser tous les accessoires au sol.
   c. Serrer le frein de stationnement.
   d. Couper le contact et retirer la clé.
2. Ne pas approcher les mains, les pieds ni les vêtements des pièces en mouvement. Attendre leur arrêt complet avant de nettoyer, régler ou entretenir la machine.
3. Ne laisser personne approcher de la zone de travail.
4. Ne JAMAIS transporter de passagers.

1 SÉCURITÉ

1.2 IMPORTANTES REMARQUES DE SÉCURITÉ

Ce symbole de mise en garde de sécurité a pour but d'avertir de risques possibles.

DANGER - Indique un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraînera des blessures graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT - Indique une situation pouvant présenter un danger qui, si elle n'est pas évitée, risque de causer des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION - Indique une situation pouvant présenter un danger qui, si elle n'est pas évitée, risque de causer des blessures légères ou sans gravité et des dommages matériels. Il peut aussi être utilisé pour attirer l'attention sur des pratiques dangereuses.

Dans un but de clarté, il est possible que dans certaines illustrations de ce livret des dispositifs de protection, carters ou plaques soient représentés ouverts ou retirés. En aucun cas le matériel ne doit être utilisé si ces dispositifs ne sont pas solidement assujettis en place.

AVERTISSEMENT

Le système de sécurité présence opérateur de cette machine empêche la mise en marche de celle-ci si le frein de stationnement n'est pas serré. Le système met la machine hors tension chaque fois que l'opérateur quitte le siège.

Pour éviter toute blessure éventuelle, ne jamais utiliser la machine lorsque le système de sécurité présence opérateur est déconnecté ou fonctionne mal.

Cette machine doit être utilisée et entretenue comme indiqué dans ce livret. Elle est prévue pour un usage professionnel et est munie d'accessoires conçus pour transporter, terrasser et décompacter des matériaux sablonneux sur les terrains de golf et les terrains de sport. Elle n'est pas conçue pour être utilisée sur des terrains compactés ou graveleux.

En respectant toutes les instructions de ce livret, l'opérateur prolongera la durée de service de la machine et lui préservera un maximum d'efficacité. Il conviendra de toujours en confier les réglages et l'entretien à un technicien qualifié.

Pour toute information ou service complémentaire, contacter le concessionnaire Jacobsen agréé, qui est informé des toutes dernières méthodes d'entretien et de dépannage de ce matériel et peut fournir un service rapide et efficace. **L'utilisation de pièces et accessoires autres que les produits d'origine ou pièces homologuées par Jacobsen entraînera l'annulation de la garantie.**

1.3 VÉHICULES ÉLECTRIQUES

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Les véhicules électriques et les batteries qui les alimentent exigent des précautions particulières. Prendre les mesures de sécurité décrites ci-dessous et dans tout ce livret pour limiter les risques d'explosion et d'incendie.

1. L'hydrogène est explosif à des concentrations de 4 % et plus et il en est produit au cours du cycle de charge des véhicules électriques. Plus léger que l'air, il s'accumule au plafond des bâtiments, d'où la nécessité d'une bonne ventilation. Un renouvellement de l'air de 5 fois par heure est considéré comme un minimum.
2. Ne jamais charger la machine en présence ou à proximité de flammes ou d'étincelles. Faire particulièrement attention aux chauffe-eau et chaudières au gaz naturel ou au propane.
3. Ne jamais fumer à proximité de batteries.
4. Veiller à ne pas renverser les batteries lors de leur retrait ou de leur mise en place. Les éclaboussures d'électrolyte peuvent brûler les yeux, la peau et les vêtements.
5. Ne jamais trop remplir une batterie. Un remplissage excessif risque d'entraîner une expulsion d'électrolyte pendant le cycle de charge.
6. Toujours utiliser un circuit 15 ampères spécialisé pour chaque chargeur de batterie. Interdire le branchement d'autres appareils dans la prise lorsque le chargeur est en marche.
7. Toujours vérifier la polarité de chaque borne des batteries et veiller à reconnecter celles-ci correctement.
8. Toujours se servir d'outils isolés pour déposer les batteries pour réduire les risques d'étincelles produites par la mise en court-circuit des bornes de batteries ou des câbles qui leur sont associés. Toujours couvrir les bornes de batteries exposées d'un matériau isolant.
9. Mettre tous les accessoires électriques hors tension, couper le contact, retirer la clé et débrancher le connecteur de batterie avant de travailler sur la machine.

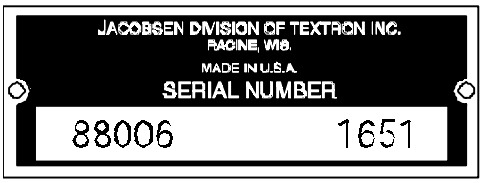
2 CARACTÉRISTIQUES

2.1 IDENTIFICATION DU PRODUIT

88006 ..... Sand Scorpion™ électrique
Comprend le siège et la cuvette de batteries. Ne comprend pas les batteries.

Produit	Niveau sonore CEE	Niveau de pression acoustique subi par l'opérateur	Vibrations en m/s^2	
			Bras	Corps
88006	>70 dB(A)	>90 dB(A)	0,7	0,4

Numéro de série ..... Une plaque signalétique où figure le numéro de série est apposée au châssis du tracteur.



Il sera toujours demandé de préciser le numéro de série pour toute commande de pièces de rechange ou toute demande de réparation

2.2 TRACTEUR

Pneus..... Pneus 2 plis sans chambre
Pression des pneus ..... 69-83 kPa (10-12 psi)
Roues ..... 22 x 11 x 10
Freins de service..... Tambour type automobile
Freins de stationnement ..... Fixés à la timonerie de frein de service, verrou monté sur la pédale

Châssis..... Construction en acier soudé
Haute vitesse..... 0 à 6 km/h
Petite vitesse ..... 0 à 2,5 km/h
Vitesse de marche arrière ... 00 à 2,5 km/h
Entraînement de traction ..... Moteur électrique 48 V, 2,0 hp, commande transistorisée

2.3 CIRCUIT ÉLECTRIQUE ET BATTERIES

Pour obtenir des conditions de performance optimales, utiliser des batteries dont la puissance en amp/h est égale ou supérieure à la valeur nominale indiquée.

Tension du circuit ..... 48 volts c.c.
Batteries ..... Six, 8 volts, à cycle profond

Dimensions recommandées des batteries :

Longueur (en mm)	Largeur (en mm)	Hauteur (en mm)	N° de pièce Trojan	Poids (en kg)	Capacité nominale (amp/h)	Volts	Qté nécess.
264	181	284	T-875	28	165	8	6

(UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES DE 8 VOLTS)

2.4 POIDS ET DIMENSIONS

Dimensions :

	mm
Longueur - tracteur seul	1600
Hauteur - Haut du volant de direction	1320
Empattement	1080
Largeur - (au niveau des roues)	1473
Largeur de la bande de roulement	1219
Largeur du râteau	
Maximum	1981
Minimum	1880
Rayon de braquage	
Jusqu'à la ligne médiane du tracteur	762

Poids :

	kg
Poids de travail - sans le râteau	470
avec des batteries T875	
Cuvette de batteries et batteries	186
avec des batteries T875	
Accessoire de râtelage	34

2.5 COUPLES DE SERRAGE REQUIS

Spécifications de couple de serrage standard Jacobsen pour la boulonnerie à pas large de qualité 5.

Dimension (en pouces)	Couple de serrage (Nm)
1/4	12,9 - 14,7
5/16	26,5 - 29,4
3/8	47,2 - 54
1/2	108 - 128
5/8	216 - 249

2.6 ACCESSOIRES

Consulter le concessionnaire Jacobsen pour une liste complète des accessoires et outils disponibles.

Cuvette de batteries 88017
(Câblage et élingue de levage inclus)
Râteau 88014
Pistolet à air JAC5098

Peinture de retouche
(bombe de 360 cm^3) ... 554598

2.7 DOCUMENTATION SUPPLÉMENTAIRE

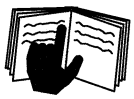
Consulter le concessionnaire Jacobsen pour une liste complète de la documentation disponible.

Livret d'entretien
Catalogue des pièces de rechange

3 COMMANDES

3.1 SYMBOLES GRAPHIQUES

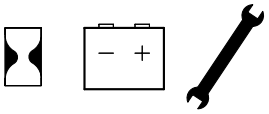
Lire le livret



Interrupteur d'éclairage

Affichage des systèmes

Compteur horaire | Charge des batteries | Code d'erreur



Vitesse de déplacement

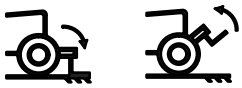
Rapide | Lent

Frein

Stationnement | Service

Râteau

Abaisser | Relever

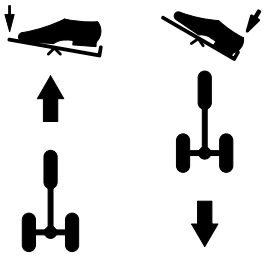


Commutateur de mise sous tension

Arrêt | Marche/Démarrage

Pédales

Marche avant | Marche arrière



AVERTISSEMENT

Ne pas essayer de conduire le tracteur avant d'avoir lu le Livret d'entretien et de s'être familiarisé avec la bonne utilisation de toutes les commandes.

Se familiariser avec les symboles graphiques reproduits ci-dessus et leur signification. Avant d'utiliser la machine, se familiariser avec l'emplacement et les fonctions de tous les indicateurs et commandes.

3.2 COMMANDES

A. ***Frein de stationnement***
Le frein de stationnement se trouve juste au-dessus de la pédale de frein. Pour serrer le frein de stationnement, maintenir la pédale de frein enfoncée et appuyer sur le frein de stationnement jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Pour le desserrer, appuyer sur la pédale de frein, puis la relâcher.

Remarque : *Le frein de stationnement se desserre automatiquement lorsqu'on appuie sur les pédales de marche avant/arrière. Il est toutefois préférable de desserrer le frein en appuyant dessus. Cette méthode maximise la durée de service du frein*.

B. ***Frein de service***
Pour ralentir ou arrêter la machine, lever le pied de la pédale de marche avant/arrière et appuyer sur la pédale de frein.

C. ***Pédale de marche avant***
Appuyer sur la pédale pour se déplacer vers l'avant. Relâcher la pédale pour ralentir et arrêter le tracteur. La pédale de marche avant peut être utilisée également pour le déplacement en marche arrière en soulevant la pédale avec le pied.

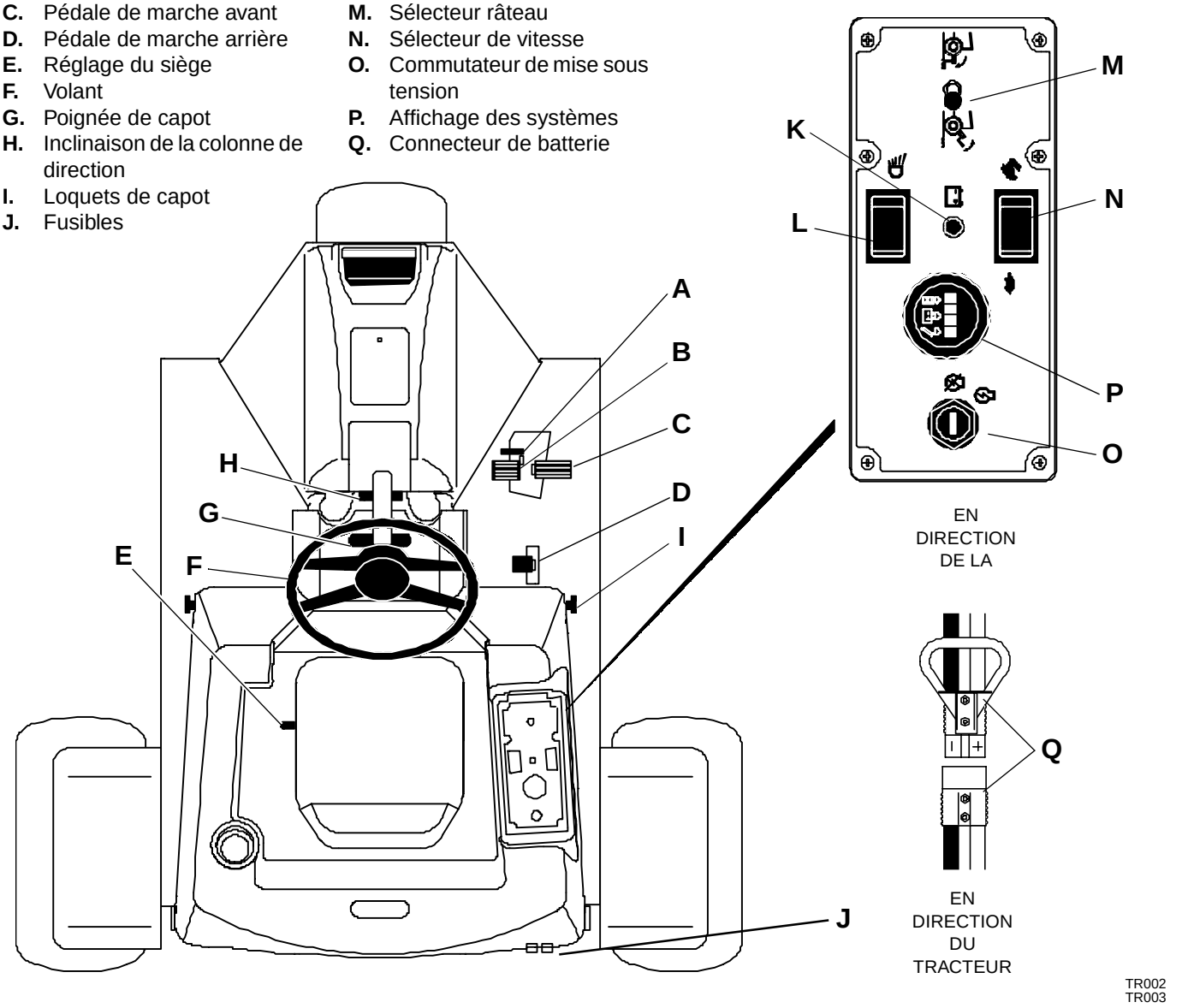
D. ***Pédale de marche arrière***
Appuyer sur la pédale avec le talon pour se déplacer en arrière. Relâcher la pédale pour s'arrêter.

ATTENTION : *Mettre le tracteur entièrement à l'arrêt avant de changer de direction.*

Remarque : *L'opérateur peut décider d'enlever la pédale de marche arrière. Retirer la pédale de la tringlerie principale sous le panneau de plancher. Une fois la pédale enlevée, le déplacement en marche arrière est commandé en soulevant la pédale de marche avant avec le pied.*

Figure 3A

A. Frein de stationnement
B. Frein de service
C. Pédale de marche avant
D. Pédale de marche arrière
E. Réglage du siège
F. Volant
G. Poignée de capot
H. Inclinaison de la colonne de direction
I. Loquets de capot
J. Fusibles
K. Témoin de batterie
L. Interrupteur d'éclairage
M. Sélecteur râteau
N. Sélecteur de vitesse
O. Commutateur de mise sous tension
P. Affichage des systèmes
Q. Connecteur de batterie



E. ***Réglage du siège***
Tirer sur le levier pour régler le siège vers l'avant ou vers l'arrière.

F. ***Volant***
Permet de contrôler la direction de la machine. Lire et prendre les mesures de sécurité décrites au début de ce livret avant de conduire le tracteur.

G. ***Poignée de capot***
Déverrouiller les loquets **(I)** et relever la poignée pour ouvrir le capot et accéder aux batteries.

H. ***Réglage d'inclinaison de la colonne de direction***
Appuyer sur le levier pour débloquer la colonne de direction. La colonne de direction a trois positions. Incliner la colonne vers le haut ou le bas jusqu'à la position désirée. Relâcher le levier pour verrouiller la colonne de direction.

ATTENTION : *Ne jamais régler la direction quand le tracteur est en marche. Arrêter la machine et serrer le frein de stationnement avant de procéder au réglage.*

I. ***Loquets de capot***
Déverrouiller les loquets avant de soulever le capot. Le capot doit resté verrouillé quand le tracteur est en fonctionnement.

J. ***Fusibles***
Le circuit électrique est protégé par deux fusibles situés dans le boîtier électrique à l'arrière du tracteur.
Circuit de levage/abaissement - 20A
Circuit de commande principale - 10A

Pour vérifier ou remplacer un fusible, enfoncer le bouchon porte-fusibles et le tourner vers la gauche. Toujours remplacer les fusibles par des fusibles de la bonne capacité.

3.3 TABLEAU DE BORD

K. ***Témoin de batterie***
Le témoin de la batterie s'allume quand la charge de la batterie tombe au-dessous de 10 %.

L. ***Interrupteur d'éclairage***
Allume et éteint le phare.

M. ***Sélecteur râteau***
Appuyer sur le commutateur pour abaisser l'accessoire de râtelage, tirer dessus pour le relever.

ATTENTION : *Ne jamais faire fonctionner la machine en marche arrière quand le râteau est abaissé. Le râteau risque de se replier sous le tracteur et d'endommager le râteau aussi bien que le tracteur.*

N. ***Sélecteur de vitesse***
Deux vitesses sont disponibles. HAUTE vitesse pour transporter le tracteur dans la zone de travail. PETITE vitesse pour râteler ou pour se déplacer sur un terrain en pente ou aborder des virages.

O. ***Commutateur de mise sous tension***
Le commutateur de mise sous tension allume et éteint le tracteur. Il a deux positions.

ARRÊT - Éteint le tracteur et réinitialise le système de commande de traction (TCS).

MARCHE - Alimente tous les circuits pour permettre le fonctionnement de la machine. L'opérateur doit être assis et le frein de stationnement enclenché avant de placer le commutateur sur MARCHE.

P. ***Affichage des systèmes***
Affiche la charge des batteries, les heures de fonctionnement et les codes d'erreurs de la commande de traction. Voir Section 3.4.

Q. ***Connecteur de batterie***
Le connecteur de batteries se trouve du côté gauche du tracteur. Veiller à la propreté du connecteur pour assurer une bonne connexion entre les batteries et le tracteur.

ATTENTION : *Il faudra toujours déconnecter les batteries du tracteur avant de rattacher ou de retirer le râteau, la charrue ou autres accessoires et avant de nettoyer ou faire remorquer le tracteur ou de procéder à tout entretien ou réparation.*

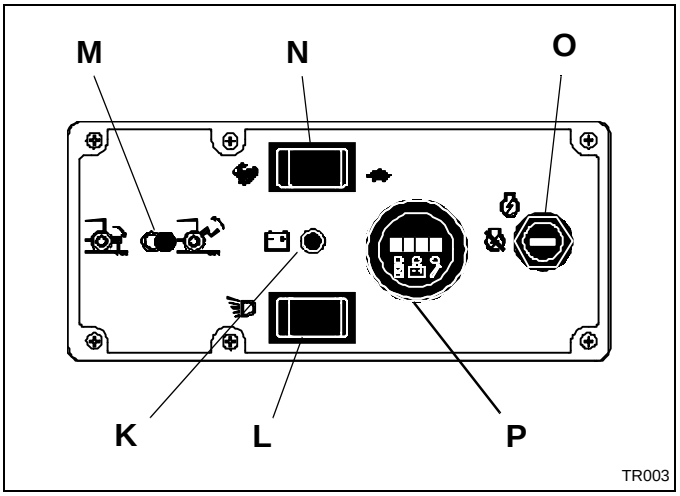


Figure 3B

3.4 AFFICHAGE DES SYSTÈMES

Trois témoins, qui se trouvent sous le tableau à LED, indiquent le mode d'affichage en cours. Tourner le commutateur de mise sous tension en position de MARCHE pour activer l'affichage.

Charge des batteries

L'affichage permet de contrôler en permanence la charge des batteries, au démarrage et pendant l'utilisation normale. Un affichage de «100» indique que les batteries sont chargées au maximum (100 %). Un affichage de «050» indique que les batteries sont chargées à moitié (50 %).

L'affichage clignote lorsque la charge des batteries tombe à «015» (15 %) pour indiquer à l'opérateur que la charge des batteries baisse.

Quand la charge des batteries tombe au-dessous de «010» (10 %), le témoin rouge s'allume pour signaler à l'opérateur qu'il doit ramener le tracteur au poste de charge.

Heures de fonctionnement

Tourner le commutateur de mise sous tension **(O)** de la position de MARCHE à celle d'ARRÊT pour afficher les heures de fonctionnement. Le total cumulé des heures de fonctionnement clignote brièvement sur le tableau à LED.

Codes d'erreurs de commande de traction

Le système de traction de cette machine est protégé par un système de commande de traction (TCS). Ce module surveille diverses conditions de fonctionnement des systèmes, affiche des codes d'erreurs pour faciliter le dépannage et met dans certains cas le tracteur hors tension pour protéger les composants des systèmes. Tous les codes d'erreurs sont précédés d'un tiret «-».

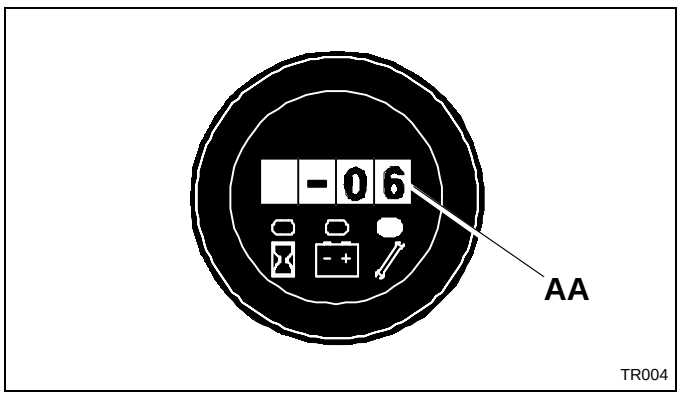


Figure 3C

Un code d'erreur **(AA)** semblable à celui représenté ci-dessus apparaît sur l'affichage des systèmes en cas d'incident. Les codes d'erreurs varient en gravité et peuvent éteindre la machine jusqu'à ce que la source du problème ait été identifiée et corrigée.

Si un code d'erreur est affiché en cours d'utilisation, serrer le frein de stationnement, retirer la clé de contact et rechercher la cause du problème. La réinitialisation du système de commande de traction peut parfois suffire à éliminer l'erreur. Si le code d'erreur ne se réaffiche pas après la réinitialisation du système, le tracteur peut continuer à fonctionner. Si un code d'erreur persiste, ramener le tracteur en atelier pour le faire réviser.

Codes d'erreurs de fonctionnement types :

- **-01** Mise en marche du tracteur sans avoir au préalable réinitialisé le commutateur après que l'opérateur ait quitté son siège.
- **-02** L'opérateur appuie sur la pédale de marche avant en même temps qu'il met la machine en marche.
- **-03** L'opérateur appuie sur la pédale de marche arrière en même temps qu'il met la machine en marche.
- **-04** Le frein de stationnement n'est pas serré à la mise en marche.

Voir la Section 8.1 pour une description complète des codes d'erreurs.

Réinitialisation du système de commande de traction

La plupart des codes d'erreur exigent une réinitialisation manuelle du module TCS. Pour réinitialiser, couper le contact et suivre la méthode de démarrage standard décrite à la Section 4.4. Si l'erreur a été corrigée, la machine démarre normalement.

4 FONCTIONNEMENT

4.1 INSPECTION QUOTIDIENNE

Avant de mettre le tracteur en marche, procéder chaque jour à son inspection avant de commencer le travail.

ATTENTION : *Avant d'inspecter le tracteur, débrancher le chargeur de batterie et son connecteur de la machine. Serrer le frein de stationnement et s'assurer que le moteur est coupé.*

1. Procéder à une inspection visuelle complète de la machine, rechercher les signes d'usure, les pièces desserrées, les composants manquants ou endommagés.
2. Vérifier le niveau d'électrolyte des batteries et s'assurer de l'assujettissement et de la propreté de toutes les connexions des batteries.
3. S'assurer que la machine a été lubrifiée et que les pneus sont correctement gonflés.
4. Faire un essai du système de sécurité présence opérateur (interverrouillage d'entraînement).

4.2 SYSTÈME DE SÉCURITÉ PRÉSENCE OPÉRATEUR

1. Le système de sécurité présence opérateur empêche le tracteur de démarrer si le frein de stationnement n'est pas serré et si l'opérateur n'est pas assis.

   Ce système coupe également l'alimentation électrique du tracteur lorsque l'opérateur quitte son siège pour une raison quelconque.

AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser le matériel si le système de sécurité présence opérateur est déconnecté ou fonctionne mal. Ne débrancher ni contourner aucun interrupteur.

2. Effectuer chacun des essais suivants pour s'assurer du bon fonctionnement du système de sécurité présence opérateur. Consulter le tableau ci-dessous pour chaque essai et suivre les marques (✔) de gauche à droite.

Essai 1 : Représente la méthode normale de démarrage. Si l'opérateur est assis et que le frein de stationnement est serré, le moteur doit pouvoir être allumé.

Essai 2 : Le tracteur ne doit pas démarrer et l'alimentation doit rester éteinte si le frein de stationnement n'est pas serré.

Essai 3 : Mettre le tracteur en marche de façon normale. Laisser le frein de stationnement serré et quitter le siège. Le tracteur doit s'éteindre.

Essai 4 : Reprendre l'étape 3 mais en desserrant le frein de stationnement avant de quitter le siège. Le tracteur doit s'éteindre.

Interrompre l'essai et faire réviser le système si :

- Le moteur **reste coupé** au cours de l'essai 1
- Le moteur **s'allume** au cours de l'essai 2
- Le moteur **reste allumé** au cours des essais 3 ou 4.

Vérification du système de sécurité présence opérateur

Essai	Opérateur assis		Frein de stationnement		Alimentation		
	Oui	Non	Serré	Desserré	S'allume	Reste éteinte	S'éteint
1	✔		✔		✔		
2	✔			✔		✔	
3		✔	✔				✔
4		✔		✔			✔

4.3 PROCÉDURES D'UTILISATION

ATTENTION : *Pour éviter tout risque de blessure, toujours porter des lunettes de sécurité, des chaussures ou des bottes de travail en cuir, un casque et une protection acoustique.*

1. Ne faire démarrer le tracteur que si l'opérateur est assis sur son siège et que le frein de stationnement est serré.
2. Ne pas utiliser le tracteur ni ses accessoires si des composants sont desserrés, endommagés ou manquants.
3. Procéder à un essai de la machine et du râteau sur un terrain plat pour se familiariser avec le fonctionnement du tracteur, de ses commandes et du râteau.

   ATTENTION : *Ne jamais faire fonctionner la machine en marche arrière quand le râteau est abaissé. Le râteau risque de se replier sous le tracteur et d'endommager le râteau aussi bien que le tracteur.*
4. Examiner la zone de travail pour déterminer la procédure de fonctionnement la plus sûre. Tenir compte de la hauteur et de l'angle de l'obstacle, ainsi que de son degré d'humidité. Chaque condition particulière va exiger certains réglages ou précautions. Procéder avec précaution à l'entrée et à la sortie des obstacles.
5. Contrôler la vitesse de déplacement avec le sélecteur de vitesse. Conduire à petite vitesse si les conditions l'exigent.
6. Ne laisser personne approcher de la machine en fonctionnement.

   ATTENTION : *Avant de râteler, ramasser tous les débris visibles. Aborder avec précaution les zones non familières. Toujours se déplacer à une vitesse permettant de maintenir le contrôle complet du tracteur.*
7. Arrêter la machine immédiatement après avoir heurté un obstacle ou si elle se met à vibrer de façon anormale. Faire réviser et réparer la machine avant de la remettre en service.

AVERTISSEMENT

Avant de nettoyer, de régler ou de réparer ce matériel, toujours désengrener tous les entraînements, abaisser les accessoires au sol, serrer le frein de stationnement, couper le contact, retirer la clé de contact et débrancher la batterie du connecteur pour éviter toute blessure.

4.4 DÉMARRAGE / ARRÊT

Démarrage :

1. Déconnecter le chargeur de batteries et brancher le tracteur sur les batteries.
2. S'asseoir sur le siège et serrer le frein de stationnement. Enlever les pieds des pédales de marche avant/arrière.
3. Tourner la clé pour la mettre en position de «DÉMARRAGE».

Vérifier la charge des batteries sur l'affichage des systèmes **(P)**. Si la charge de la batterie est faible ou si son témoin rouge s'allume, recharger les batteries avant de faire fonctionner la machine. Si le tracteur ne démarre pas, tourner la clé **(O)** sur «ARRÊT» et reprendre la procédure de démarrage pour vérifier que tous les dispositifs d'interverrouillage sont réglés ou fermés. Observer tout code d'erreur possible.

Mise à l'arrêt :

Enlever le pied des pédales de marche avant/arrière et serrer le frein de service.

Stationnement :

1. Relever l'accessoire en position de transport avant de s'éloigner de la zone de travail. Choisir un terrain plat pour garer la machine.
2. Relâcher les pédales de marche avant/arrière et arrêter complètement le tracteur. Abaisser les accessoires au sol.
3. Serrer le frein de stationnement, arrêter le moteur et retirer la clé de contact.

Si le tracteur doit être garé d'urgence dans la zone de travail, suivre les directives du responsable de l'entretien du terrain.

ATTENTION : *Si le terrain est en pente, serrer le frein de stationnement et caler les roues.*

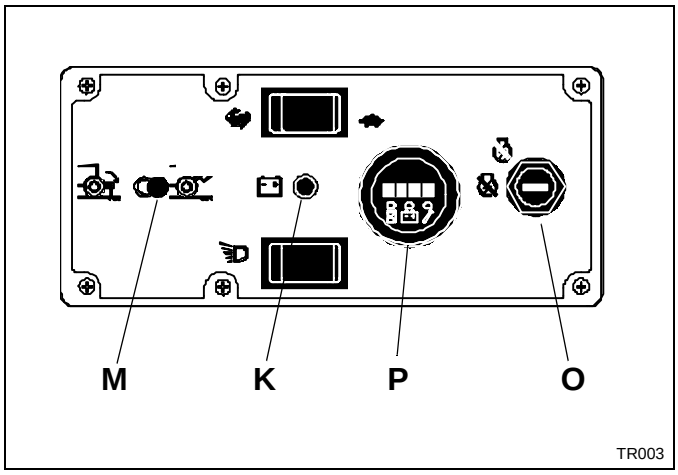


Figure 4A

4.5 CONDUITE / TRANSPORT

Si le tracteur est conduit sur route, il doit être conforme aux réglementations gouvernementales et locales. Prendre contact avec les autorités locales pour s'informer des réglementations applicables et du matériel nécessaire.

1. Désengrener tous les entraînements et relever les accessoires en position de transport pour se rendre dans la zone de travail et pour quitter celle-ci.
2. Desserrer le frein de stationnement et placer le sélecteur de vitesse sur «Rapide». Appuyer lentement sur l'accélérateur.

ATTENTION : *Pour éviter tout risque de retournement ou de perte de contrôle, ralentir dans les virages et quand le terrain est en pente.*

4.6 AUTONOMIE

L'autonomie du tracteur varie en fonction du terrain, de la température extérieure, de la capacité et de l'état des batteries, des connexions électriques et de la lubrification.

Terrain - Le déplacement sur les pentes entraîne une plus grande consommation de courant qu'en terrain plat. Se déplacer si possible sur un terrain plat plutôt que sur les pentes.

Température extérieure - Les basses températures réduisent le débit des batteries. Utiliser des batteries d'une intensité nominale supérieure pour augmenter l'autonomie par temps froid.

Capacité des batteries - Des batteries d'une intensité nominale supérieure augmentent l'autonomie effective du tracteur.

État des batteries - Au fur et à mesure qu'une batterie vieillit, sa capacité diminue, ce qui réduit légèrement l'autonomie maximum du tracteur. Le maintien du niveau d'électrolyte et la propreté des batteries peuvent aider celles-ci à conserver plus longtemps leur capacité maximum.

Connexions - Des connexions et un câblage de batteries desserrés peuvent augmenter la résistance dans les circuits, affectant ainsi la performance et l'autonomie de la machine.

Lubrification - Une lubrification régulière réduit la résistance des pièces en mouvement. Une machine bien lubrifiée consommera également moins de courant.

4.7 ACCESSOIRE DE RÂTELAGE

Mise en place du râteau :

1. Mettre le tracteur en marche et abaisser la barre du râteau **(A).** Couper le contact, retirer la clé et débrancher le connecteur de la batterie.
2. Attacher l'attelage **(G)** au tracteur dans les trous du milieu à l'aide de l'axe de chape **(B)** comme illustré. Fixer en place avec la goupille de blocage **(C)**.
3. Rattacher la barre à l'attelage avec l'axe de chape et la goupille de blocage **(D)**.
4. Attacher les chaînes de levage du râteau aux crochets du tracteur **(E)**. Vérifier que toute la boulonnerie rattachant les chaînes est bien serrée **(F)**.
5. Faire démarrer le tracteur et soulever et abaisser le râteau plusieurs fois pour en vérifier le bon fonctionnement.

Retrait du râteau : Abaisser la barre du râteau, éteindre le tracteur, retirer la clé et débrancher les batteries. Décrocher les chaînes de levage et retirer l'axe de chape de l'attelage. Ranger l'axe de chape et la goupille de blocage sur la barre du râteau quand celui-ci n'est pas utilisé.

Ne pas lubrifier ni graisser le râteau ou l'attelage. La graisse et l'huile retiennent les particules abrasives, sable par exemple, et accélèrent l'usure.

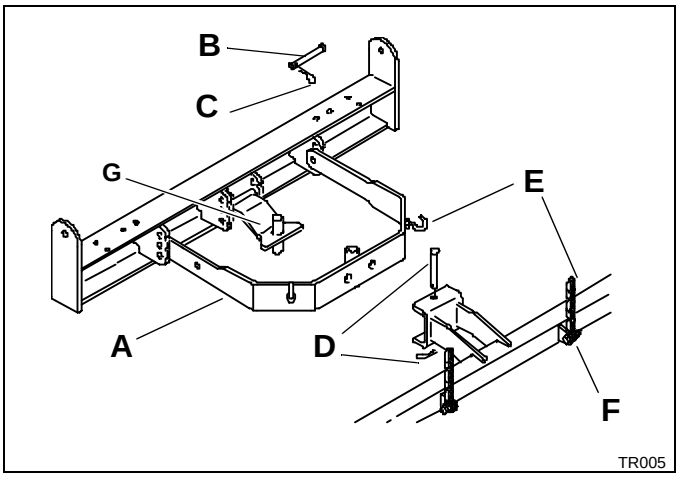


Figure 4B

4.8 CONDUITE SUR LES PENTES

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Pour minimiser tout risque de renversement, la façon la plus sûre de travailler sur les pentes et les terrains en terrasses est de procéder dans le sens de la pente (à la verticale) et non pas en travers (à l'horizontale). Éviter les virages superflus, conduire avec prudence, rouler à vitesse réduite et rester à l'affût des dangers cachés.

Le tracteur est conçu pour offrir une bonne traction et rester stable dans des conditions de fonctionnement normales ; il faudra cependant rester prudent sur un terrain en pente, surtout quand l'herbe est mouillée. L'herbe mouillée réduit la traction et affecte le contrôle de la direction.

1. Si le tracteur a tendance à déraper ou si les pneus laissent leur marque sur le gazon, stabiliser l'inclinaison du tracteur pour qu'il retrouve sa traction ou que les pneus ne marquent plus.
2. Si le tracteur continue à glisser, c'est que la pente est trop raide pour une utilisation sans danger. Ne pas essayer de remonter la pente, redescendre lentement en marche arrière.
3. La pression correcte de gonflage des pneus est essentielle à une traction maximale.

⚠ **ATTENTION :** *Ne pas utiliser cette machine sur des pentes de plus de 12,5°.*

4.9 REMORQUAGE

Si le tracteur s'arrête et doit être retiré de sa zone de travail, il doit être chargé et transporté sur une remorque. Avant de déplacer la remorque, s'assurer que le tracteur est éteint et que les batteries ont été déconnectées.

Remorquage de la machine :

1. Relever les accessoires. Si les accessoires ne peuvent être relevés, les retirer du tracteur.
2. Couper le contact et retirer la clé.
3. Débrancher le connecteur de batteries.
4. S'assurer que la machine est bien rattachée à la remorque et desserrer le frein de stationnement.
5. Ne pas dépasser 8 km/h durant le remorquage. Il est déconseillé de remorquer le tracteur sur une grande distance.

5 BATTERIES

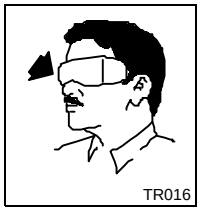
5.1 SÉCURITÉ

Les batteries contiennent de l'acide sulfurique dilué qui peut occasionner des brûlures graves.

De l'hydrogène gazeux se forme à l'intérieur d'une batterie au cours de son cycle de charge. À une concentration de 4 % et plus, l'hydrogène est explosif et peut s'enflammer en présence d'une flamme nue ou d'une étincelle électrique. L'explosion d'une batterie projette avec une force considérable et sur un grand rayon de l'acide sulfurique et des composants de la batterie.

Toujours observer les avertissements suivants lorsqu'on travaille sur des batteries ou à leur proximité :

⚠ AVERTISSEMENT ⚠


TR016

L'électrolyte contenu dans une batterie d'accumulateurs est un acide dilué pouvant occasionner de graves brûlures de la peau et des yeux. Traiter toutes les éclaboussures d'électrolyte sur le corps et dans les yeux en rinçant ceux-ci abondamment à l'eau claire. Consulter un médecin immédiatement. Toujours porter un masque ou des lunettes de protection homologuées pour ajouter de l'eau à des batteries ou les recharger.

L'hydrogène est explosif à des concentrations de 4 % et plus et il en est produit au cours du cycle de charge des véhicules électriques. Plus léger que l'air, il s'accumule au plafond des bâtiments, d'où la nécessité d'une bonne ventilation. Un renouvellement de l'air de 5 fois par heure est considéré comme un minimum.

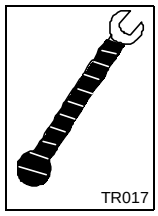
Ne jamais fumer à proximité de batteries.

Ne jamais recharger des batteries dans un endroit où une flamme nue ou des appareils électriques risquent de provoquer un arc électrique.

S'assurer que le contacteur à clé est en position d'arrêt et que tous les accessoires électriques sont hors tension avant de commencer à travailler sur le véhicule.

Enlever tout bijou (montre, alliance, etc.).

⚠ AVERTISSEMENT ⚠


TR017

Envelopper les clés de ruban en vinyle pour empêcher qu'une clé pouvant tomber sur une batterie ne mette celle-ci en court-circuit, risquant ainsi de provoquer une explosion et d'occasionner des blessures graves.

Veiller à ne pas renverser des batteries lors de leur retrait ou de leur mise en place ; les éclaboussures d'électrolyte peuvent entraîner des brûlures et dégâts matériels.

Les éclaboussures d'électrolyte doivent être neutralisées à l'aide d'une solution de 59,1 ml de bicarbonate de soude (levure chimique) dissout dans 5,7 litres d'eau et rincées à l'eau.

Un remplissage excessif risque d'entraîner une expulsion d'électrolyte pendant le cycle de charge. L'électrolyte peut causer des blessures et endommager le véhicule ou les installations de remisage.

Un remplissage excessif des batteries annulera leur garantie, ainsi que celle du véhicule.

Ne jamais déconnecter un circuit en charge au niveau d'une borne de batterie.

Porter des vêtements de protection adéquats pour travailler sur des batteries. Les éclaboussures d'électrolyte peuvent occasionner de graves brûlures des yeux, de la peau et des vêtements.

Les batteries sont lourdes. Utiliser des méthodes de levage appropriées pour les déplacer. Toujours soulever la batterie à l'aide d'un dispositif de levage de batteries disponible dans le commerce.

5.2 GÉNÉRALITÉS

La température joue un rôle important lors des contrôles de batteries et il conviendra d'en corriger les résultats pour tenir compte des différences de température.

Au fur et à mesure qu'une batterie vieillit, sa performance reste acceptable, bien que sa **capacité** diminue. La capacité représente le temps pendant lequel une batterie peut continuer à assurer son intensité nominale après une charge complète.

Les batteries les plus couramment utilisées sur les véhicules de golf et les véhicules utilitaires sont au plomb.

Une batterie a une durée de service maximum. Son entretien doit donc viser à maximiser sa durée de service **utile** et réduire l'influence des facteurs susceptibles de raccourcir celle-ci.

5.3 ENTRETIEN

Liste de l'outillage
Clé isolée, 9/16"
Clé isolée, 1/2"
Porte-batterie
Hydromètre

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Ne jamais raccorder un chargeur de batterie à un véhicule qui doit être laissé sans surveillance. Une panne de chargeur risque d'endommager les batteries du véhicule et d'entraîner une surchauffe extrême.

Avant de recharger les batteries

Examiner le boîtier du connecteur du chargeur de batterie et celui du véhicule pour en vérifier l'absence de débris et saletés.

Charger les batteries après chaque utilisation quotidienne.

Tous les mois

1. Examiner tout le câblage pour voir si des fils s'effilochent, s'il y a du jeu dans les connexions et si l'isolant est corrodé ou détérioré.
2. Vérifier le niveau d'électrolyte et ajouter au besoin de l'eau d'une qualité convenable.
3. Nettoyer les batteries et les cosses des câbles.

5.4 NIVEAU D'ÉLECTROLYTE ET EAU

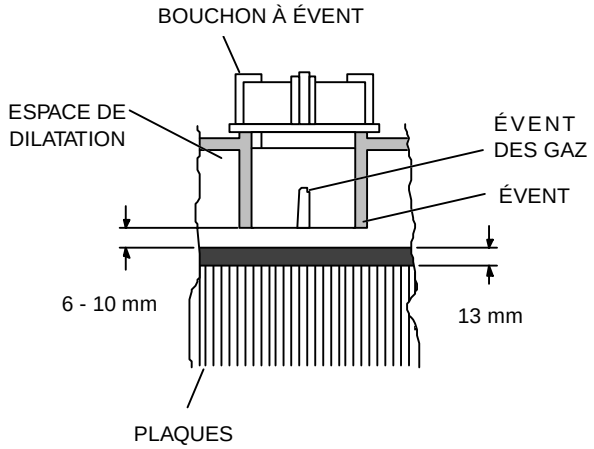
Le bon niveau d'électrolyte est **au moins 13 mm** au-dessus des plaques dans chaque élément.

ATTENTION : *Ne pas trop remplir les batteries.*

Une batterie en cours de recharge «bouillonne», principalement à la fin du cycle de charge. Le gaz produit est de l'hydrogène, qui est plus léger que l'air. Des gouttelettes d'eau et d'acide sulfurique sont acheminées hors des évents des batteries par l'hydrogène gazeux ; cette perte est toutefois minime. Si le niveau d'électrolyte est trop élevé, celui-ci bloque le tube de ventilation et le gaz l'**expulse** par le tube de ventilation et le bouchon de batterie. L'eau s'évapore, mais l'acide sulfurique s'accumule là où il peut endommager certains des organes du véhicule. La perte d'acide sulfurique affaiblit la concentration d'acide dans l'électrolyte et réduit la durée de service de la batterie.

Ce niveau laisse environ 6 à 10 mm d'espace entre l'électrolyte et le tube de ventilation. Le niveau d'électrolyte est important dans la mesure où **toute partie** des plaques exposée à l'air sera détruite et ne pourra être réparée. Un remplissage excessif d'eau a des conséquences tout aussi importantes. Il entraîne une expulsion d'électrolyte de la batterie suite au bouillonnement et à l'augmentation du volume d'électrolyte qui résulte du cycle de charge.

La batterie consomme une quantité considérable d'eau pendant sa durée de service. Il est important que l'eau utilisée soit pure et exempte de contaminants risquant de raccourcir la durée de service de la batterie en réduisant la réaction chimique. L'eau doit être distillée ou purifiée par un système de filtrage efficace. Une eau non distillée doit être analysée et un système de filtrage doit être installé si nécessaire pour rendre l'eau conforme aux spécifications du tableau de pureté de l'eau.



LE NIVEAU D'ÉLECTROLYTE DOIT ÊTRE AU MOINS 13 mm AU-DESSUS DES PLAQUES ET 6 - 10 mm AU-DESSOUS DE L'ÉVENT

TR016

Figure 5A

Tableau de pureté de l'eau

Impureté	Parties par million
Couleur	Transparente
En suspension	Traces
Total de solides	100
Oxydes de calcium et de magnésium	40
Fer	5
Ammoniac	8
Matières organiques et volatiles	50
Nitrites	5
Nitrates	10
Chlorure	5

Même si l'eau est incolore, inodore, sans saveur et propre à la consommation, elle doit être analysée pour vérifier qu'elle ne dépasse pas les niveaux d'impureté spécifiés sur le tableau ci-dessus.

Il est possible d'utiliser des dispositifs de remplissage d'eau automatiques tels que celui représenté avec une source d'eau déclarée conforme. Ces dispositifs sont **rapides et précis** et maintiennent le niveau correct d'électrolyte dans les éléments de batteries.

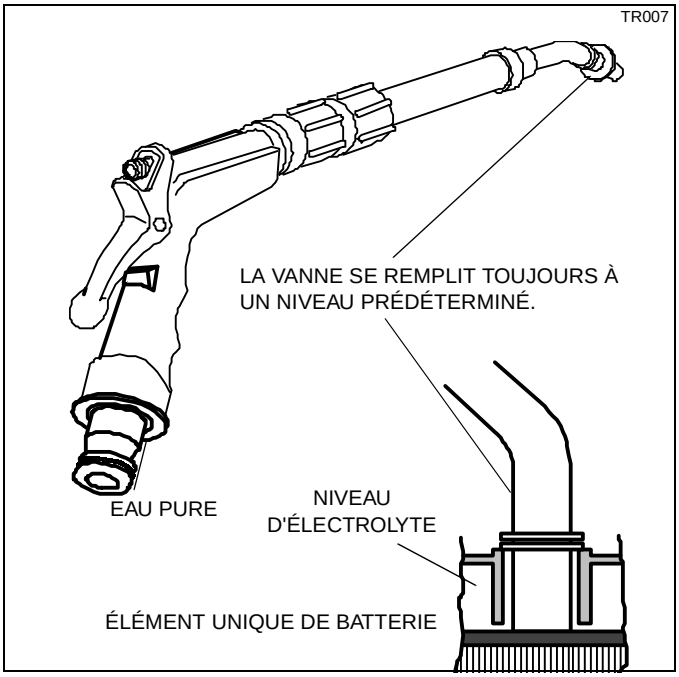


Figure 5B

5.5 NETTOYAGE DES BATTERIES

Pour nettoyer les batteries, ne pas utiliser un tuyau d'arrosage sans vaporiser au préalable avec une solution de bicarbonate de soude (levure chimique) et d'eau pour neutraliser tout dépôt d'acide.

L'utilisation d'un tuyau d'arrosage sans neutralisation préalable de tout dépôt d'acide achemine l'acide présent au-dessus des batteries dans un autre endroit du véhicule ou des installations de remisage où il attaquera la structure métallique ou le sol bétonné/bitumé. L'arrosage des batteries laisse sur celles-ci un résidu qui est conducteur et contribue à la décharge des batteries.

La bonne méthode de nettoyage consiste à arroser le dessus et les côtés des batteries avec une solution de bicarbonate de soude (levure chimique) et d'eau. Il est préférable d'appliquer cette solution avec un vaporisateur de type jardinage muni d'une **tige non métallique**. La solution doit consister en 59,1 ml de bicarbonate de soude (levure chimique) mélangés à 5,7 l d'eau claire. En plus des batteries, il convient de prêter une attention particulière aux pièces métalliques voisines des batteries, qui doivent également être arrosées avec la solution de bicarbonate de soude (levure chimique).

Laisser la solution agir pendant au moins trois minutes ; utiliser une brosse douce ou un chiffon pour essuyer le dessus des batteries et enlever tout résidu risquant de provoquer une auto-décharge de la batterie. Rincer toute la zone à l'eau claire à basse pression. Ce nettoyage doit être effectué une fois par mois, plus souvent si les conditions d'utilisation sont difficiles.

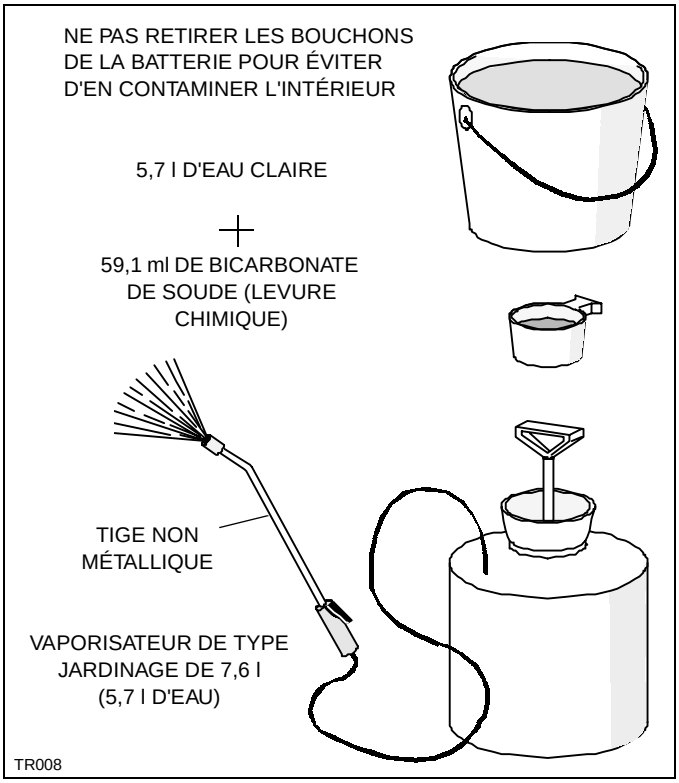

NE PAS RETIRER LES BOUCHONS DE LA BATTERIE POUR ÉVITER D'EN CONTAMINER L'INTÉRIEUR
5,7 l D'EAU CLAIRE
+
59,1 ml DE BICARBONATE DE SOUDE (LEVURE CHIMIQUE)
TIGE NON MÉTALLIQUE
VAPORISATEUR DE TYPE JARDINAGE DE 7,6 l (5,7 l D'EAU)
TR008

Figure 5C

5.6 MISE EN PLACE DES BATTERIES

Si les batteries ont été nettoyées et que tout acide à proximité de leurs supports a été neutralisé, ni ces derniers ni la zone qui les entoure ne doivent présenter aucun signe de corrosion. Toute corrosion détectée doit être immédiatement éliminée à l'aide d'un couteau à mastic et d'une brosse métallique. La zone doit être lavée avec une solution de bicarbonate de soude (levure chimique) et d'eau, puis soigneusement séchée avant d'être apprêtée et peinte avec une peinture anticorrosive.

Les batteries doivent être placées dans les supports conçus à cet effet et leurs attaches **(point A et B du schéma)** suffisamment serrées pour empêcher tout jeu, mais pas au point de provoquer une déformation des bacs de batterie.

Examiner tous les fils et bornes. Éliminer toute corrosion des bornes de batteries et des cosses de fils à l'aide d'une solution de bicarbonate de soude (levure chimique) et les nettoyer au besoin avec une brosse.

Faire preuve de prudence pour connecter les fils de batteries comme illustré sur la Figure 5D et bien serrer la boulonnerie aux bornes. Protéger les bornes et les cosses des câbles de batteries en appliquant une couche de produit protecteur disponible dans le commerce.

Voir la Section 2.3 où figurent les caractéristiques des batteries.

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Les bombes aérosol de produit protecteur de bornes de batteries doivent être utilisées avec extrême prudence. Isoler la bombe métallique pour empêcher tout contact avec les bornes des batteries et provoquer ainsi un risque d'explosion.

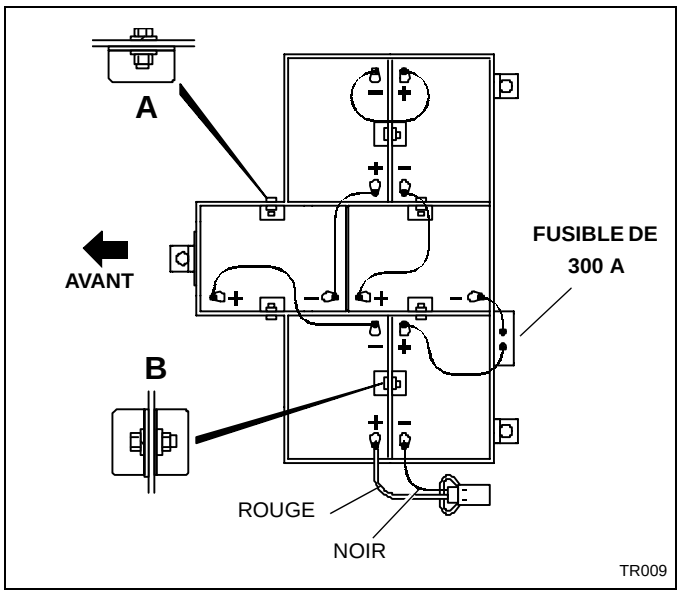


Figure 5D

5.7 RECHARGE DES BATTERIES

Le chargeur de batterie est conçu pour charger à fond le groupe de batteries. Si les batteries sont extrêmement déchargées, certains chargeurs de batteries automatiques contiennent un module électronique qui risque alors de ne pas s'activer, empêchant ainsi le chargeur de fonctionner. Les chargeurs automatiques déterminent la bonne durée de charge du groupe de batteries et s'arrêtent lorsque celles-ci sont chargées à fond. Toujours se reporter aux instructions accompagnant le chargeur utilisé.

Avant de charger, il convient de procéder aux vérifications suivantes :

ATTENTION : *Ne pas trop remplir les batteries.*

L'électrolyte doit être au niveau recommandé et recouvrir les plaques dans tous les éléments.

Les batteries doivent être rechargées dans un endroit bien aéré où il est possible d'évacuer l'hydrogène gazeux produit au cours du processus de charge. Un **minimum** de cinq renouvellements d'air par heure est recommandé.

Les éléments du connecteur de charge sont en bon état et exempts de débris et de saletés.

Le connecteur du chargeur est enfoncé à fond dans la prise du véhicule.

L'ensemble connecteur/cordon du chargeur ne risque pas d'être endommagé et est situé de façon à éviter que personne ne se blesse en passant sur le cordon ou en trébuchant sur celui-ci.

Le chargeur est arrêté automatiquement pendant le cycle de connexion/déconnexion et aucun arc électrique n'est par conséquent produit au niveau des contacts fiche c.c./prise.

Tension de courant alternatif

Le débit d'un chargeur de batterie est directement lié à la tension à l'entrée. Si plusieurs véhicules reçoivent une charge incomplète dans un laps de temps normalement suffisant, cela peut être dû à une tension insuffisante du secteur et il convient alors de se renseigner auprès de la compagnie d'électricité.

5 BATTERIES

5.8 DÉPANNAGE

Un dépannage s'avère généralement nécessaire pour deux raisons distinctes. En premier lieu, si une batterie n'a pas un rendement satisfaisant et ne respecte pas les spécifications du fabricant, il convient de l'identifier pour la remplacer aux termes de la garantie du fabricant. Les spécifications diffèrent suivant les fabricants. Consulter le fabricant de batteries pour toutes spécifications particulières.

Deuxièmement, il faut déterminer la raison pour laquelle les performances du tracteur ne sont pas satisfaisantes. Des problèmes de performance peuvent entraîner un ralentissement du tracteur ou une réduction de son temps de fonctionnement.

Une batterie neuve doit ***«se roder»*** avant d'atteindre sa capacité maximum. Ce rodage peut demander jusqu'à 100 cycles de charge/décharge. Plus la batterie vieillit, plus sa capacité diminue. La seule façon de déterminer la capacité d'une batterie consiste à effectuer un essai de charge sur une machine déchargée.

Un moyen économique d'identifier une batterie dont le rendement est insuffisant consiste à utiliser un hydromètre pour voir laquelle des batteries d'un groupe a une densité inférieure à la normale. Une fois que l'élément à l'origine du problème a été identifié, la batterie suspecte peut être retirée et remplacée. La batterie n'est pas récupérable ; elle doit toutefois être remplacée par une autre des mêmes marque, type et âge approximatif dont le bon fonctionnement a été établi.

5.9 HYDROMÈTRE

Les hydromètres servent à contrôler la charge d'un élément de batterie. Cette procédure s'effectue en mesurant la densité, c'est-à-dire le poids volumique, de l'électrolyte. Plus la concentration d'acide sulfurique est élevée, plus l'électrolyte devient dense. Plus la densité est importante, plus l'état de charge est élevé.

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Ne jamais introduire un thermomètre métallique dans une batterie. Se servir d'un hydromètre à thermomètre incorporé conçu spécifiquement pour contrôler les batteries.

La densité d'un liquide est mesurée par rapport à une référence de base. Celle-ci est représentée par l'eau, à laquelle est affecté un chiffre de base de 1,000.

La concentration d'acide sulfurique dans l'eau d'une batterie neuve est de 1,280, ce qui signifie que l'électrolyte pèse 1,280 fois le poids d'un volume identique d'eau.

Une batterie ***chargée à fond*** a une densité de 1,275 - 1,280, alors que celle d'une ***batterie déchargée*** est de l'ordre de 1,140.

Remarque : *Ne pas contrôler avec un hydromètre une batterie à laquelle vient d'être ajoutée de l'eau. La batterie doit avoir subi au moins un cycle de charge et de décharge pour que l'eau se mélange correctement à l'électrolyte.*

La température de l'électrolyte est importante dans la mesure où le relevé de l'hydromètre doit être corrigé pour correspondre à une mesure prise à 27 °C. Les hydromètres de haute qualité sont équipés d'un thermomètre interne qui mesure la température de l'électrolyte et comporte une échelle de conversion permettant de corriger le relevé effectué sur le flotteur. Il est important de savoir que la différence entre la température de l'électrolyte et la température ambiante est significative si le véhicule a fonctionné.

Utilisation d'un hydromètre (Figure 5E)

1. Aspirer plusieurs fois de l'électrolyte dans l'hydromètre pour permettre au thermomètre de s'adapter à la température de l'électrolyte et noter la valeur indiquée. Examiner la couleur de l'électrolyte. Une couleur marron ou grise indique un problème de batterie et signale que la batterie approche la fin de sa durée de service.
2. Aspirer la quantité minimum d'électrolyte dans l'hydromètre qui permette au flotteur **(B)** de flotter librement sans toucher le haut ni le bas du tube **(E)**.
3. Tenir l'hydromètre à la verticale à hauteur des yeux et noter la valeur indiquée au point où l'électrolyte intercepte la graduation du flotteur.
4. Ajouter ou soustraire quatre points (0,004) à la valeur indiquée pour chaque tranche de 5,5 °C au-dessus ou au-dessous de 27 °C. Voir **Exemples 1 et 2**. Ajuster la valeur mesurée en fonction de la température de l'électrolyte.
5. Si, par exemple, l'hydromètre indique une densité de 1,250 et que la température de l'électrolyte est 32 °C, **ajouter** quatre points à 1,250 pour obtenir une valeur corrigée de 1,254. De même, si la température est de 21 °C, **soustraire** quatre points à 1,250 pour obtenir une indication corrigée de 1,246.

6. Contrôler chaque élément et noter les valeurs indiquées (corrigées pour une température de 27 °C). Une différence de cinquante points entre les valeurs indiquées pour deux éléments (par exemple 1,250 - 1,200) indique un problème affectant les éléments pour lesquels la valeur indiquée est la plus basse.
7. Au fur et à mesure qu'une batterie vieillit, la densité de l'électrolyte diminue à pleine charge. Cela n'est pas une raison pour remplacer la batterie, tant que les éléments ne diffèrent pas de plus de cinquante points les uns des autres.
8. Le contrôle par hydromètre étant effectué parce qu'un véhicule n'est pas performant, il convient de recharger celui-ci et de le soumettre à un nouveau contrôle. Si les résultats indiquent qu'un élément est faible, les batteries doivent être déposées et remplacées par d'autres de mêmes marque, type et âge approximatif dont le bon fonctionnement a été établi.

Correction de la température pour les valeurs indiquées sur l'hydromètre

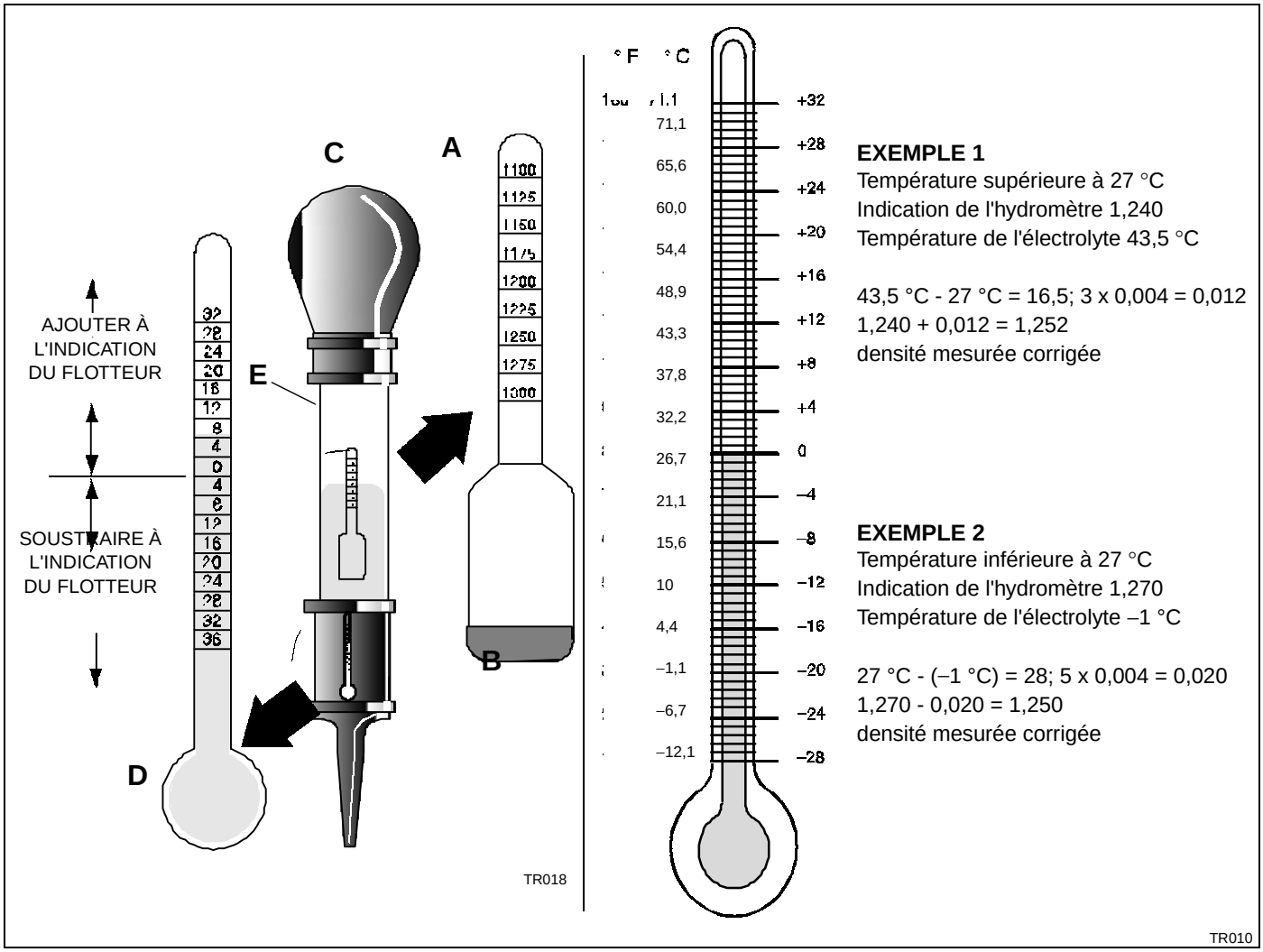


Figure 5E

5.10 REMISAGE PROLONGÉ

Pendant les périodes de remisage, veiller à ce que les batteries restent en bon état et les empêcher de se décharger.

La réaction chimique est plus rapide à haute température qu'à basse température. Un véhicule remisé à 32 °C perd 0,002 de poids spécifique par jour. Si une batterie a une densité de 1,275 à pleine charge, elle va se décharger en partie si elle reste inutilisée. Lorsqu'elle atteint 1,240, ce qui demande moins de vingt jours, la batterie doit être rechargée.

Si une batterie est laissée dans un état de décharge, une sulfatation se produit sur les plaques et à l'intérieur de celles-ci. Cet état n'est pas réversible et la batterie sera endommagée de façon permanente. La batterie doit être rechargée pour rester en bon état. Un hydromètre peut être utilisé pour déterminer la densité et, par conséquent, l'état de charge d'une batterie.

En hiver, la batterie doit être chargée à fond pour l'empêcher de geler. Une batterie chargée à fond ne gèle pas, même au cours des hivers les plus rigoureux. Bien que la réaction chimique soit ralentie par temps froid, la batterie doit être remisée en pleine charge et déconnectée de tout circuit risquant de la décharger. Déconnecter la fiche de charge de la prise du véhicule. Les batteries doivent être nettoyées et tous les dépôts neutralisés et éliminés du bac de batterie pour empêcher une auto-décharge. Les batteries doivent être contrôlées ou rechargées tous les mois.

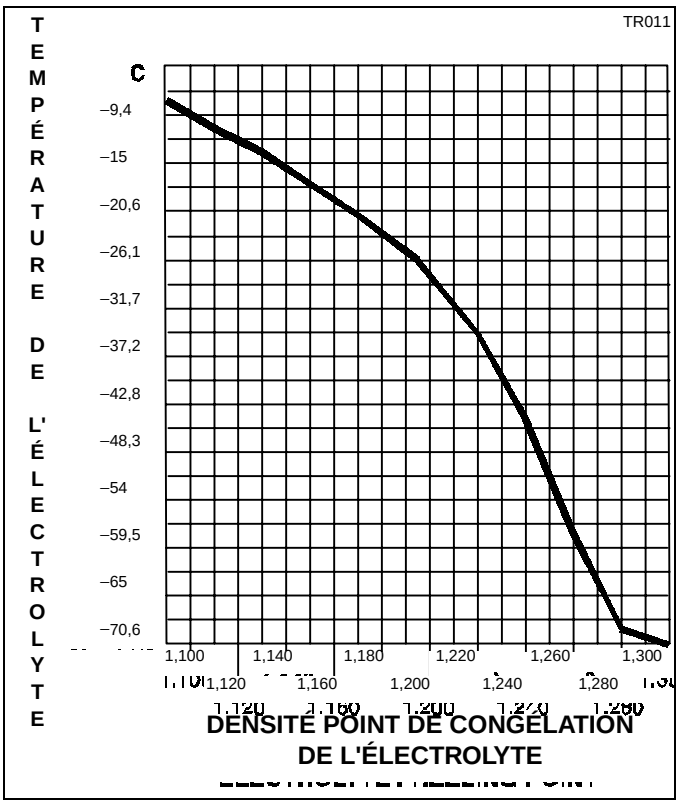


Figure 5F

5.11 MISE EN PLACE DU CHARGEUR

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Il conviendra de monter les chargeurs portatifs sur une plate-forme au-dessus du sol ou de façon à permettre une circulation d'air maximum en dessous et autour du chargeur. Si le chargeur est monté de telle façon qu'un débit d'air insuffisant pénètre par les volets d'aération, une surchauffe susceptible d'endommager gravement le chargeur et de provoquer un incendie risque de se produire.

Installer tous les chargeurs conformément aux instructions du fabricant.

Si le chargeur fonctionne à l'extérieur, il doit être protégé de la pluie et du soleil.

Le cordon de charge (c.c.) des chargeurs portatifs est équipé d'un connecteur polarisé qui s'adapte dans une prise prévue à cet effet sur le véhicule.

Le cordon d'alimentation (c.a.) est équipé d'une fiche adaptée. Si le chargeur est équipé d'une fiche 2 pôles + terre, ne pas essayer d'altérer ce dispositif.

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Un dispositif électrique qui n'est pas mis à la masse risque de présenter un danger matériel pouvant résulter en un choc électrique ou une électrocution.

Remarque : *Si le véhicule doit être rechargé à l'aide d'un chargeur spécial, se reporter aux instructions accompagnant le chargeur.*

5.12 REMPLACEMENT DE LA CUVETTE DE BATTERIE

La cuvette de batterie est conçue pour être aisément retirée de la machine et remplacée. Cela permet de remettre rapidement le tracteur en service si ses batteries se déchargent ou tombent en panne. Des cuvettes de batteries de rechange, munies d'une chape de levage, sont disponibles en accessoires. Voir la Section 2.6.

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Utiliser la chape de levage prévue à cet effet pour procéder au remplacement d'une cuvette de batterie. Cette chape est spécialement conçue pour s'accrocher à la cuvette de batterie et la soulever en toute sécurité.

Ne jamais soulever une cuvette déséquilibrée, dont une ou plusieurs batteries ont été retirées. Le poids des batteries doit être réparti uniformément pour empêcher la cuvette de basculer.

Utiliser un dispositif de levage adapté d'une capacité suffisante pour soulever le poids combiné de la cuvette et des batteries. Voir la Section 2.3.

Retrait de la cuvette de batterie :

1. Garer le tracteur sur une surface solide et plane.
2. Serrer le frein de stationnement et retirer la clé de contact.
3. Débrancher le connecteur de batterie, relever au maximum le volant et ouvrir le capot.
4. Retirer les goupilles de blocage **(D)** des coins arrière de la cuvette.
5. Accrocher la chape de levage comme illustré .

   Important : Les deux sangles de levage appariées **(C)** doivent être accrochées aux deux points de levage situés à l'arrière de la cuvette de batteries (voir illustration).
6. Accrocher le dispositif de levage à l'anneau de levage central **(A)** de la chape. Lever lentement la cuvette pour la dégager du tracteur.
7. Inverser l'opération pour mettre la cuvette en place. S'assurer que la cuvette est bien enclenchée sur le châssis et que les goupilles de blocage **(D)** sont mises en place.

Voir la Section 2.3 où figurent les caractéristiques des batteries.

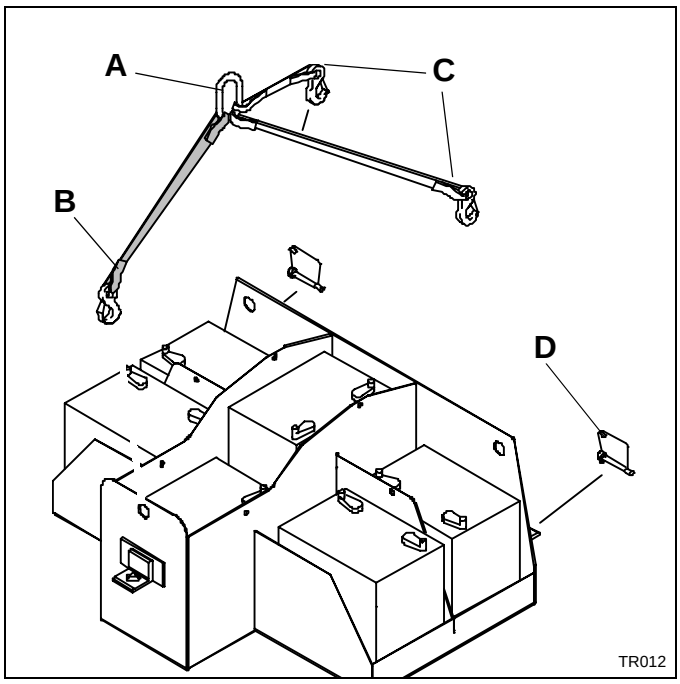


Figure 5G

6 ENTRETIEN ET RÉGLAGES

6.1 GÉNÉRALITÉS

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Pour éviter tout risque de blessure, abaisser les accessoires au sol, désengrener tous les entraînements, serrer le frein de stationnement, couper le contact, retirer la clé de contact et débrancher le connecteur avant de procéder à tout réglage ou entretien.

Veiller à garer le tracteur sur une surface solide et plane. Ne **jamais** travailler sur un tracteur qui ne repose que sur un cric. Se servir toujours de chandelles.

Si seul l'avant ou l'arrière du tracteur est soulevé, placer des cales devant et derrière les roues qui restent au sol.

Les réglages et l'entretien devront toujours être confiés à un technicien qualifié. Si l'on ne parvient pas à régler la machine, contacter un concessionnaire Jacobsen agréé. Se reporter à la Section 6.2 où sont indiqués les intervalles d'entretien recommandés.

1. Inspecter le matériel régulièrement, établir un programme d'entretien et tenir un journal détaillé des entretiens et réparations.
   - Veiller à la propreté du tracteur et de ses accessoires.
   - Veiller au réglage et à la lubrification de toutes les pièces en mouvement.
   - Remplacer tous les autocollants et pièces usés ou endommagés avant d'utiliser la machine.
   - Veiller au niveau d'électrolyte des batteries et à la propreté des connexions des batteries.
   - Maintenir les dispositifs de protection et toute la boulonnerie solidement assujettis.
   - Veiller à maintenir la bonne pression des pneus.
2. Ne pas porter de bijoux ni de vêtements amples pour procéder aux réglages ou aux réparations.
3. Se reporter aux illustrations du catalogue de pièces comme guide pour le démontage et le remontage des composants.
4. Recycler ou mettre au rebut tous les produits dangereux (batteries, lubrifiants, etc.) conformément aux réglementations locales ou gouvernementales.

⚠ **ATTENTION :** *Veiller à ne pas se prendre les mains et les doigts entre des pièces en mouvement et les pièces fixes de la machine.*

6.2 CALENDRIER D'ENTRETIEN ET DE LUBRIFICATION

Intervalles d'inspection et de lubrification recommandés

	Toutes les 8 heures	Toutes les 25 heures	Toutes les 50 heures	Toutes les 100 heures	Toutes les 250 heures	Toutes les 500 heures	Chaque année	Voir Section	Type de lubrifiant
Batteries				N-I				5.4, 5.5	
Freins de stationnement		I-A			A			6.7	
Graisseurs			L					7.1	II
Chaîne de direction			I-L					7.1	IV
Pneus	I-A							6.3	
Roulements de roue							A-L		I
Essieu arrière							I	7.2	III

A - Ajouter ou régler N - Nettoyer I - Inspecter L- Lubrifier R - Remplacer

I Garnir les roulements de graisse NLGI de qualité 2 (classe de service GB)
II Lubrifier manuellement au pistolet à graisse avec une graisse NLGI de qualité 2 (classe de service LB)
III Huile moteur SAE 30W pour service sévère
IV Lubrifiant fluide

6.3 PNEUS

Maintenir la bonne pression des pneus pour prolonger leur durée de service. Vérifier la pression à froid. Examiner l'usure des bandes de roulement. Vérifier la pression des pneus avec un manomètre basse pression précis.

Maintenir la pression de gonflage entre 69 et 83 kPa (10-12 psi).

Fixation des roues

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Veiller à garer le tracteur sur une surface solide et plane. Ne jamais travailler sur un tracteur qui n'est soutenu que par un cric. Se servir toujours de chandelles.

Si seul l'avant ou l'arrière du tracteur est soulevé, placer des cales devant et derrière les roues qui restent au sol.

1. Éliminer la poussière et les dépôts graisseux et huileux du filetage des boulons. Ne pas lubrifier les filetages.
2. Placer la roue sur le moyeu en s'assurant que le contact est complet entre la surface de montage (logements) de la roue et la surface de montage du moyeu ou du tambour de frein.
3. Enfiler, sans les serrer, tous les boulons de roues.
4. Serrer à la main l'écrou du haut, puis faire tourner la roue pour placer en haut l'écrou du bas et serrer celui-ci à la main. Serrer à la main les écrous restants en procédant en diagonale ; toujours serrer les écrous quand ils se trouvent en haut. Serrer les écrous avec une clé dynamométrique sur 88-115 Nm pour terminer le montage.

⚠ **ATTENTION :** *NE PAS tenter de monter soi-même un pneu sur une jante en l'absence de la formation, des outils et de l'expérience nécessaires, au risque de provoquer une explosion susceptible d'entraîner des blessures graves.*

6.4 ENTRETIEN ET NETTOYAGE

1. Nettoyer le tracteur et les accessoires après chaque usage. Veiller à maintenir le matériel dans un état de propreté constante.
2. Nettoyer toutes les garnitures en plastique ou en caoutchouc avec une solution de savon doux ou des produits nettoyants pour vinyle/caoutchouc disponibles dans le commerce.
3. Réparer les surfaces métalliques abîmées et les repeindre avec de la peinture de retouche Jacobsen. Cirer le véhicule pour protéger la peinture au maximum.

⚠ **ATTENTION :***Ne pas utiliser de jet d'eau ou de vapeur à haute pression. Ne jamais vaporiser l'eau directement sur le panneau de commande, les composants électriques, les boîtiers et joints de roulements. Se servir d'air comprimé pour nettoyer le sable et les poussières de ces endroits.*

6.5 CIRCUIT ÉLECTRIQUE

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Toujours couper le contact, retirer la clé et déconnecter les batteries avant d'inspecter le circuit électrique ou de travailler dessus.

NE JAMAIS utiliser la machine si le système de sécurité présence opérateur est déconnecté ou fonctionne mal.

1. Vérifier régulièrement le système de sécurité présence opérateur (Section 4.2) et les fusibles.
2. Si la sécurité présence opérateur ne fonctionne pas correctement et que le problème ne peut être résolu, contacter un concessionnaire Jacobsen agréé.
3. S'assurer que toutes les bornes et connexions restent propres et bien assujetties.
4. Maintenir le faisceau de fils et les fils individuels éloignés des pièces en mouvement pour éviter qu'ils ne soient endommagés.
5. Charger et vérifier chaque jour les batteries. Se reporter au chapitre 5 pour l'entretien des batteries.

6.6 REMISAGE

Lubrifier le tracteur, puis le laver soigneusement. Réparer et peindre les parties métalliques endommagées ou exposées. Inspecter le tracteur, serrer toute la boulonnerie et remplacer les composants usés ou endommagés.

Nettoyer soigneusement les pneus et remiser le tracteur de façon à ce qu'il ne repose pas sur les pneus. Si le tracteur n'est pas surélevé sur des chandelles, vérifier les pneus à intervalles réguliers et les regonfler au besoin.

Garder la machine et tous ses accessoires propres, secs et à l'abri des intempéries pendant son remisage.

Pendant les périodes de remisage, les batteries doivent être entretenues pour éviter qu'elles se déchargent. Voir la Section 5.10

Après le remisage

Vérifier l'électrolyte (Section 5.4), nettoyer et recharger les batteries. S'assurer que les pneus sont correctement gonflés.

6.7 FREIN DE STATIONNEMENT/SERVICE

Inspecter les garnitures de frein :

toutes les fois que les roues sont retirées,
si le tracteur se déplace à vitesse rampante sur un terrain en pente quand le frein de stationnement est serré,
si l'on remarque une augmentation notable de la distance d'arrêt.

Les freins utilisés sur ce tracteur sont autoréglables. Pour les régler, freiner en marche arrière. Si les garnitures de frein paraissent intactes mais que les freins ne peuvent être autoréglés, un réglage du câble des freins peut s'avérer nécessaire. Si les garnitures ou les tambours de frein paraissent usés, il conviendra de les faire remplacer par un technicien qualifié.

Réglage du câble de frein :

1. Relever le tracteur et soutenir l'essieu avec des chandelles ou des cales pour soulever légèrement du sol les roues arrière. Caler la roue avant pour empêcher le tracteur de rouler.
2. Soulever le capot et retirer la cuvette de batterie pour accéder au système de câblage de frein **(A)**.
3. Desserrer le contre-écrou **(B)**.
4. La pédale de frein étant entièrement relevée (débrayée), serrer l'écrou de réglage **(C)** et tourner les roues lentement à la main jusqu'à l'enclenchement des freins et le grippage des roues.
5. Desserrer légèrement l'écrou de réglage jusqu'à ce que les roues tournent librement.
6. Serrer le contre-écrou pour terminer le réglage.
7. Vérifier que les pastilles **(D)** sont bien en place dans les trous prévus à cet effet sur le support équilibreur.

Avant de remettre la machine en service, conduire le tracteur sur un terrain plat et dégagé et vérifier le bon fonctionnement des freins. Vérifier que le frein de stationnement s'enclenche correctement et empêche le tracteur de rouler sur un terrain en pente.

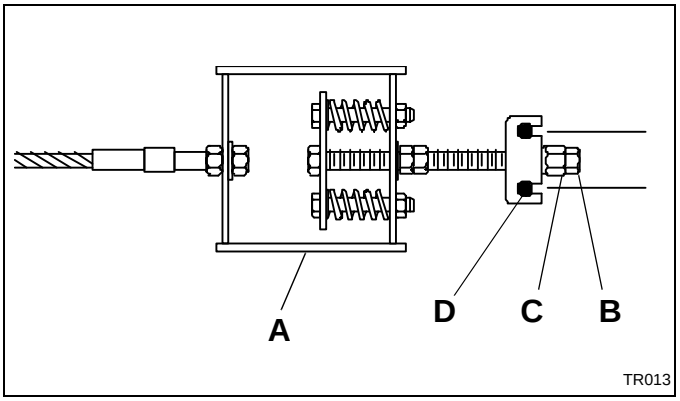


Figure 6A

6.8 SÉLECTEUR DE MARCHE AVANT/ARRIÈRE (point mort)

Si les codes d'erreur «**-02**» ou «-**03**» s'affichent continuellement, il est possible que la commande de traction ait besoin d'être réglée**.**

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Toujours couper le contact, retirer la clé et déconnecter les batteries avant d'inspecter le circuit électrique ou de travailler dessus.

Réglage du sélecteur de marche avant/arrière :

1. Soulever le capot et retirer le couvercle du haut du boîtier électrique.
2. Faire fonctionner les pédales de marche avant/arrière et vérifier le bon fonctionnement de la jonction de câble. Si le câble se grippe ou si la jonction est tordue ou endommagée, contacter un concessionnaire Jacobsen agréé pour faire réparer la machine.
3. Retirer la vis **(E)** rattachant l'extrémité du câble au levier du sélecteur de marche avant/arrière.
4. Desserrer l'écrou **(F)** rattachant l'extrémité de la tige **(H)** au câble.
5. Une fois le câble débranché, le levier du sélecteur **(G)** doit revenir au point mort. Régler l'extrémité de la tige sur le câble pour l'aligner directement sur le trou pratiqué dans le levier.

   Remarque : *Si l'alignement semble être bon mais que le code d'erreur persiste, il est possible que le sélecteur de marche avant/arrière soit défectueux. Consulter le concessionnaire Jacobsen agréé pour faire réparer la machine.*
6. Serrer le contre-écrou pour terminer le réglage et reconnecter l'extrémité de la tige au levier du sélecteur.
7. Mettre le tracteur en marche et vérifier qu'il démarre et fonctionne correctement.

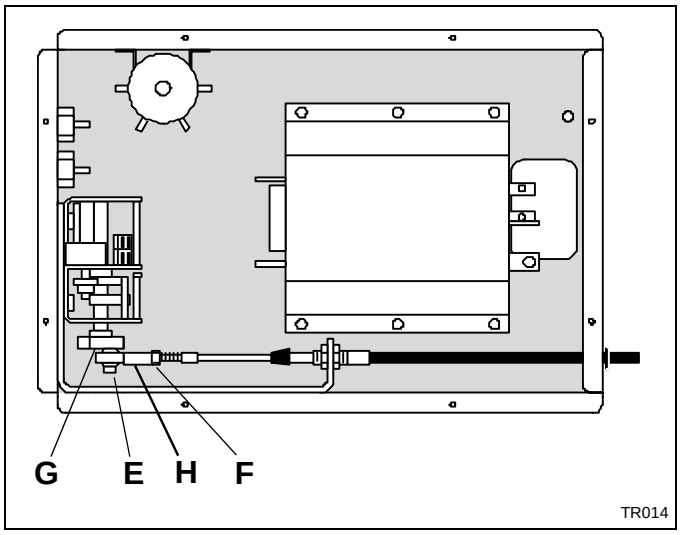


Figure 6B

7 LUBRIFICATION

7.1 GÉNÉRALITÉS

⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Avant de nettoyer, régler ou réparer ce matériel, désengrener tous les entraînements, abaisser les accessoires au sol, serrer le frein de stationnement et retirer la clé de contact pour éviter tout risque de blessure.

Enduire régulièrement d'une petite quantité de graisse au lithium les glissières du siège.

Pour un fonctionnement en douceur de tous les leviers, points de pivotement et autres points de friction qui ne figurent pas sur la liste, appliquer quelques gouttes d'huile SAE 30 toutes les 50 heures ou selon les besoins.

Remarque : *Ne pas lubrifier ni graisser l'accessoire de râtelage.*

Points de lubrification

Lubrifier toutes les 50 heures les points de pivotement suivants. Lubrifier avec une graisse conforme ou supérieure aux normes NLGI de qualité LB.

Toujours nettoyer le graisseur avant et après la lubrification. Appliquer la graisse avec un pistolet à graisse manuel et remplir lentement jusqu'à ce que la graisse commence à s'écouler à l'extérieur. Ne pas utiliser de pistolet à air comprimé.

1. Actionneur du râteau - en haut et en bas
2. Pivot de la pédale de marche avant/arrière
3. Pivot de la pédale de frein
4. Partie supérieure de la colonne de direction
5. Fourche de direction
6. Partie inférieure de la colonne de direction

Chaîne de direction

Vaporiser légerement la chaîne toutes les 50 heures avec une huile fluide de type WD40.

Ne pas utiliser de graisse ni de gras de lubrification pour chaîne.

7.2 ESSIEU ARRIÈRE

Vérifier une fois par an le niveau d'huile dans la boîte d'engrenages de l'essieu arrière. L'huile doit arriver au bas du bouchon de remplissage comme indiqué **(K)**.

N'utiliser que de l'huile moteur SAE 30W pour service sévère.

Contenance 296-355 ml.

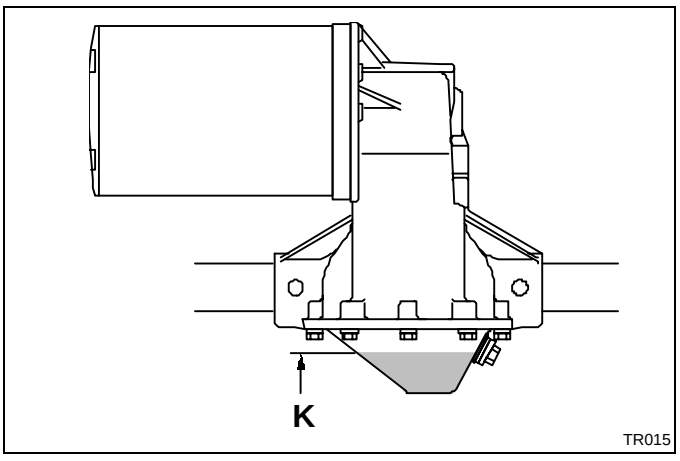


Figure 7A

8.1 SYSTÈME DE COMMANDE DE TRACTION (TCS)

Le système de commande de traction (TCS) est conçu pour protéger les composants électriques des systèmes de traction et de batteries. Un code d'erreur est affiché lorsqu'une défaillance se produit.

Dans la plupart des cas, les commandes de traction du tracteur cessent de fonctionner lorsqu'une erreur se produit.

Dans certains cas, la réinitialisation du TCS permet la remise en marche du tracteur et la reprise du travail. Si un code d'erreur persiste après la réinitialisation du TCS, le tracteur doit être arrêté et renvoyé en atelier pour le faire réviser.

Les défaillances dues à un problème électrique doivent faire l'objet d'une révision par un mécanicien expérimenté familiarisé avec le circuit électrique de cette machine.

Code	Cause possible	Mesure à prendre
- 01	L'opérateur essaie de faire fonctionner le tracteur après avoir quitté son siège.	Réinitialiser le commutateur de mise sous tension.
- 02	1. L'opérateur appuie sur la pédale de marche avant en même temps qu'il met la machine en marche. 2. Sélecteur de marche avant/arrière défectueux ou déréglé.	Retirer le pied des pédales à la mise en marche. Examiner et régler le sélecteur.
- 03	1. L'opérateur appuie sur la pédale de marche arrière en même temps qu'il met la machine en marche. 2. Sélecteur de marche avant/arrière défectueux ou déréglé.	Retirer le pied des pédales à la mise en marche. Examiner et régler le sélecteur.
- 04	Le frein de stationnement n'est pas serré à la mise en marche de la machine.	Serrer le frein de stationnement avant de mettre la machine en marche.
- 06	Sélecteur de marche avant/arrière défectueux.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 07	Entrée accélérateur déréglée ou défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 08	Entrée accélérateur déréglée ou défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 09	Sélecteur de marche avant/arrière défectueux.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 15	Batteries déchargées ou défectueuses.	Ramener la machine à l'atelier. Examiner l'état des batteries (Section 5.8). Les remplacer ou les recharger.
- 16	1. Batteries trop chargées. 2. Les batteries utilisées ne sont pas les bonnes.	Ramener la machine à l'atelier pour révision. Vérifier que la tension maximum des batteries est inférieure à 57,6 V c.c.
- 23	1. Intensité excessive de l'inducteur du moteur en démarrage en marche arrière. 2. Freins réglés trop serrés. 3. Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 24	1. Intensité excessive de l'inducteur du moteur en démarrage en marche avant. 2. Freins réglés trop serrés. 3. Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.

8 DÉPANNAGE

Code	Cause possible	Mesure à prendre
- 27	1. Batterie fortement déchargée ou à plat. 2. Connexions de batteries défectueuses. 3. Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier. Contrôler et examiner les batteries et toutes leurs connexions.
- 41	Surchauffe du système de commande de traction.	Serrer le frein de stationnement et laisser le système refroidir quelques minutes. Remettre le tracteur en marche. Vérifier le réglage du frein.
- 42	La machine roule vers l'avant ou vers l'arrière alors que le sens inverse de marche a été sélectionné.	Arrêter la machine, serrer le frein de stationnement et remettre la machine en marche.
- 43	Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 44	Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 45	Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 46	1. Court-circuit entre l'induit du moteur et le châssis du tracteur. 2. Commande défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 49	Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 51	1. Le fusible de commande a sauté. 2. Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 57	Commande de traction défectueuse.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.
- 76	1. Un connecteur de batterie s'est débranché dans une descente. (Cycle de freinage par recupération) 2. Mauvais contact dans les bougies. 3. Le fusible d'alimentation principale a sauté.	Ramener la machine à l'atelier pour révision.

Garantie limitée

1. Garantie

La division Jacobsen de Textron Inc., (Jacobsen) garantit ce produit contre tout défaut de matériaux ou de fabrication, à l'acheteur original («l'acheteur»), et à celui-ci exclusivement, pour une période d'un an, à compter de la date d'achat originale. (90 jours si le produit est utilisé aux fins de location).

2. Articles non garantis

Jacobsen ne fait aucune garantie ni représentation en ce qui concerne des réparations effectuées par quiconque autre qu'un distributeur Jacobsen agréé ni, le cas échéant, en ce qui concerne les moteurs*, batteries, pneus et arceaux de sécurité, qui sont garantis séparément par leurs fabricants respectifs. Les réglages de routine, et les pièces d'usure et articles d'entretien courants ne sont pas couverts par cette garantie.

3. Conditions d'annulation de la garantie

A) Modification de l'équipement pour accroître la vitesse au-delà des spécifications d'usine ou toute modification risquant d'affecter la sécurité ou les performances ;

B) Le produit n'est pas entretenu ni réparé conformément aux stipulations de cette publication ;

C) Le produit est utilisé abusivement ou pour une application pour laquelle il n'est pas conçu.

4. Recours exclusif

Le recours unique et exclusif de la personne qui reçoit la garantie, en cas de rupture de la présente garantie ou d'un défaut ou d'une défaillance du produit, y compris tout recours prévu par la législation applicable, statutaire ou commune en vigueur, est que Jacobsen, à sa seule discrétion, réparera ou remplacera le produit ou toute pièce défectueuse et prendra à sa charge les frais de main-d'oeuvre associés à un tel remplacement ou réparation. Les frais de transport ne sont pas couverts par cette garantie.

5. Comment obtenir le service sous garantie

Si une réparation sous garantie s'avère nécessaire, contacter un distributeur Jacobsen agréé. Toutes les pièces défectueuses doivent être retournées au distributeur et deviennent la propriété de Jacobsen.

6. Limites de responsabilité

* *La présente garantie remplace et exclut toutes autres garanties, expresses ou implicites, y compris les garanties de valeur marchande et d'adéquation à un usage particulier.*

* *En outre, Jacobsen décline toute responsabilité pour des dommages directs ou indirects, y compris mais sans s'y limiter, les dommages personnels ou matériels, résultant d'une rupture de la présente garantie ou d'un défaut ou d'une défaillance du produit, dans la mesure permise par la législation.*

Aucun mandataire, employé ou représentant de Jacobsen, ni aucune autre personne n'est autorisé(e) à engager Jacobsen à une quelconque autre affirmation, représentation, ou garantie concernant les marchandises vendues aux termes de la présente garantie.

Pour toutes autres informations, téléphoner au (414) 637-6711 ou écrire à :

Jacobsen, Division of Textron Inc.
Warranty Department
1721 Packard Avenue
Racine, Wisconsin 53403-2564 U.S.A.

* *Les moteurs Kubota sont garantis par Jacobsen. Tous les autres moteurs sont garantis par leurs fabricants respectifs.*

INHOUD

1 VEILIGHEID
- 1.1 Veilige bediening 3
- 1.2 Belangrijke veiligheidsinformatie 4
- 1.3 Elektrische voertuigen 5

2 SPECIFICATIES
- 2.1 Productidentificatie 6
- 2.2 Tractor 6
- 2.3 Elektrisch systeem en accu's 6
- 2.4 Gewicht en afmetingen 6
- 2.5 Aandraaimomenten 7
- 2.6 Accessoires 7
- 2.7 Documentatie voor technische ondersteuning 7

3 BEDIENINGSELEMENTEN
- 3.1 Symbolen 8
- 3.2 Bedieningselementen 8
- 3.3 Bedieningspaneel 10
- 3.4 Meterdisplay 11

4 BEDIENING
- 4.1 Dagelijkse inspectie 12
- 4.2 Bestuurdersnoodsysteem 12
- 4.3 Bedieningsprocedures 13
- 4.4 Starten / Stoppen 13
- 4.5 Rijden / Vervoeren 14
- 4.6 Werkbereik 14
- 4.7 Harkhulpstuk 14
- 4.8 Werken op een helling 15
- 4.9 Slepen 15

5 ACCU'S
- 5.1 Veiligheid 16
- 5.2 Algemeen 16
- 5.3 Onderhoud 17
- 5.4 Elektrolytpeil en water 17
- 5.5 Reinigen van accu's 18
- 5.6 Installeren van accu's 19
- 5.7 Opladen van accu's 19
- 5.8 Opsporen en oplossen van problemen . . . 20
- 5.9 Zuurweger 20
- 5.10 Langdurige stalling 22
- 5.11 Installatie van de acculader 22
- 5.12 Vervangen van accuhouder 23

6 ONDERHOUD EN AFSTELLING
- 6.1 Algemeen 24
- 6.2 Onderhouds- en smeerschema 24
- 6.3 Banden 25
- 6.4 Verzorgen en reinigen 25
- 6.5 Elektrisch systeem 25
- 6.6 Stalling 26
- 6.7 Parkeer-/bedrijfsrem 26
- 6.8 Schakelaar vooruit/achteruit 27

7 SMERING
- 7.1 Algemeen 28
- 7.2 Achteras 28

8 OPSPOREN EN OPLOSSEN VAN PROBLEMEN
- 8.1 Tractieregelsysteem (TCS) 29

9 STICKERS 31

© COPYRIGHT 1997, TEXTRON INC.
"Alle rechten voorbehouden, inclusief het recht om dit boek of delen daarvan in welke vorm dan ook te reproduceren."

Alle informatie in deze publicatie is gebaseerd op informatie die beschikbaar is ten tijde van de goedkeuring voor het afdrukken. Jacobsen behoudt zich het recht voor om te allen tijde wijzigingen aan te brengen zonder kennisgeving of zonder enige verplichting op zich te nemen.

1.1 VEILIGE BEDIENING

⚠ WAARSCHUWING ⚠

UITRUSTING DIE NIET OP DE JUISTE WIJZE OF DOOR HIERVOOR NIET OPGELEID PERSONEEL WORDT GEBRUIKT, KAN GEVAARLIJK ZIJN.

Maak uzelf vertrouwd met de plaats en het gebruik van alle bedieningselementen. Onervaren bestuurders moeten instructie krijgen van iemand die bekend is met de apparatuur voordat ze de machine mogen bedienen.

1. De veiligheid is afhankelijk van het inzicht, de oplettendheid en de voorzichtigheid van diegenen die de machine gebruiken of onderhouden. Laat de machine nooit gebruiken door minderjarigen.
2. Het is de verantwoordelijkheid van de bestuurder om deze handleiding en alle documentatie voor bij deze machine behorende accessoires te lezen.
3. Zorg dat u vertrouwd raakt met het juiste gebruik van de machine, de plaats en het doel van alle bedieningselementen en meters voordat u de machine gaat gebruiken. Wanneer u met machines werkt waarmee u niet bekend bent, kunnen zich ongelukken voordoen.
4. Zorg dat niemand de machine of de hulpstukken ooit gebruikt of onderhoudt zonder de juiste training en instructies gekregen te hebben of terwijl hij of zij onder de invloed van alcohol of medicijnen is.
5. Draag alle nodige beschermende kleding en persoonlijke beschermingsmiddelen om uw hoofd, ogen, oren, handen en voeten te beschermen.
6. Gebruik de machine uitsluitend bij daglicht of bij goed kunstlicht.
7. Inspecteer het terrein waar de machine gebruikt zal worden. Raap vóór het bedienen alle rommel op die u kunt vinden. Let op obstakels die zich boven het hoofd bevinden (laag hangende takken, elektrische kabels etc.) en tevens op ondergrondse obstakels (sproeiers, buizen, boomwortels etc.). Rijd een nieuw gebied voorzichtig binnen. Let op voor verborgen gevaren.
8. Laat niemand in de buurt van de machine komen terwijl deze in gebruik is. De bestuurder is verantwoordelijk voor enig letsel en/of materiële schade die door omstanders wordt geleden.
9. Gebruik nooit machines die niet perfect werken of waarop stickers, afdekkappen, schermen, deflectors of andere beveiligingsinrichtingen niet stevig zijn bevestigd.
10. Schakelaars nooit ontkoppelen of passeren.
11. Schakel alle aandrijvingen uit en schakel de parkeerrem in alvorens de stroom aan te zetten. Start de tractor alleen terwijl u in de bestuurdersstoel zit, nooit terwijl u naast de machine staat.
12. De machine moet voldoen aan de meest recente landelijke, provinciale en gemeentelijke verordeningen wanneer hij op de openbare weg rijdt of vervoerd wordt.
13. Rijd de machine op een helling recht omhoog en omlaag (verticaal), niet dwars over de helling (horizontaal). Houd het voertuig in de versnelling bij het afdalen van hellingen.
14. Om te voorkomen dat het voertuig omkantelt of dat u de macht over het stuur verliest, mag u niet plotseling starten of stoppen; minder snelheid wanneer u een scherpe bocht neemt. Wees voorzichtig wanneer u op een helling van richting verandert.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

1. Verricht de volgende handelingen VOORDAT u om welke reden dan ook de bestuurdersplaats verlaat:
   a. Schakel alle aandrijvingen uit.
   b. Laat alle werktuigen op de grond neer.
   c. Schakel de parkeerrem in.
   d. Schakel de stroom uit en verwijder de contactsleutel.
2. Houd handen, voeten en kleding uit de buurt van bewegende onderdelen. Begin pas met schoonmaken, bijstellen of onderhoud van de machine wanneer de machine volledig tot stilstand is gekomen.
3. Houd omstanders op veilige afstand van de plaats waar u de machine gebruikt.
4. Laat NOOIT passagiers meerijden.

1 VEILIGHEID

1.2 BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE

Dit veiligheidswaarschuwingssymbool dient om u te waarschuwen voor mogelijke gevaren.

GEVAAR - Geeft een op handen zijnde gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, de dood of ernstig letsel tot gevolg zal hebben.

WAARSCHUWING - Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, de dood of ernstig letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

OPGELET - Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, minder ernstig letsel en materiële schade tot gevolg kan hebben. Kan tevens gebruikt worden om te waarschuwen voor onveilige werkwijzen.

In deze handleiding kunnen schermen, beschermkappen of platen in sommige gevallen voor de duidelijkheid open of verwijderd worden afgebeeld. Bedien de machine onder geen enkele omstandigheid wanneer deze uitrusting niet goed op zijn plaats zit.

WAARSCHUWING

Het bestuurdersnoodsysteem op deze tractor voorkomt dat de tractor wordt aangezet tenzij de parkeerrem is ingeschakeld. Het systeem schakelt de stroom uit wanneer de bestuurder uit de bestuurdersstoel opstaat.

Teneinde de bestuurder en anderen voor letsel te behoeden mag de machine nooit gebruikt worden wanneer het bestuurdersnoodsysteem uitgeschakeld is of niet naar behoren werkt.

Deze machine dient te worden gebruikt en onderhouden volgens de instructies in deze handleiding. Hij is bedoeld voor professioneel gebruik en is uitgerust met hulpstukken voor het verplaatsen, gladmaken en losmaken van zand op golfbanen en sportvelden. Hij is niet bedoeld voor gebruik op harde, samengepakte grond of kiezel.

Door alle aanwijzingen in deze handleiding op te volgen gaat de machine langer mee en gebruikt u hem zo efficiënt mogelijk. Afstellingen en onderhoud dienen altijd door een bevoegde monteur te worden verricht.

Voor verdere informatie en service kunt u contact opnemen met uw erkende Jacobsen distributeur die op de hoogte wordt gehouden van de allernieuwste methoden om deze machine te onderhouden en die snelle, efficiënte service levert. **Bij gebruik van andere onderdelen en accessoires dan de oorspronkelijke of door Jacobsen goedgekeurde onderdelen en accessoires vervalt de garantie.**

1.3 ELEKTRISCHE VOERTUIGEN

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Voor elektrische voertuigen en hun accu's moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen. Volg de veilige praktijken die hieronder en overal in deze handleiding worden beschreven om de mogelijkheid van ontploffingen en brand te verminderen.

1. Waterstof is explosief in concentraties van slechts 4% en wordt in de oplaadcyclus van elektrische voertuigen gegenereerd. Omdat het lichter dan lucht is, verzamelt het zich bij het plafond van gebouwen, zodat goede ventilatie nodig is. 5 luchtverversingen per uur wordt beschouwd als minimumvereiste.
2. Laad het materieel nooit op in een ruimte waar vlammen of vonken kunnen optreden. Let vooral op boilers en verwarmingsketels met aardgas of propaangas.
3. Rook nooit in de buurt van accu's.
4. Let erop dat u de accu's bij het verwijderen of installeren niet scheef houdt. Gemorste elektrolyt kan verbrandingen veroorzaken aan de ogen, huid en kleding.
5. Vul de accu nooit te veel bij. Het te veel bijvullen van een accu kan tot gevolg hebben dat er tijdens de laadcyclus elektrolyt uit de accu komt.
6. Gebruik altijd een speciaal 15 amp circuit voor elke acculader. Sta niet toe dat andere apparaten op het stopcontact worden aangesloten terwijl de acculader in bedrijf is.
7. Controleer altijd de polariteit van alle accupolen en zorg dat de bedrading van de accu's goed wordt aangesloten.
8. Gebruik altijd geïsoleerd gereedschap om de accu's te verwijderen. Hierdoor vermindert de kans dat er vonken ontstaan door kortsluiting van de accupolen of de bijbehorende bedrading. Bedek open accupolen altijd met isolerend materiaal.
9. Schakel alle elektrische accessoires uit, zet de hoofdschakelaar uit, verwijder de contactsleutel en maak de accuconnector los voordat u aan de machine begint te werken.

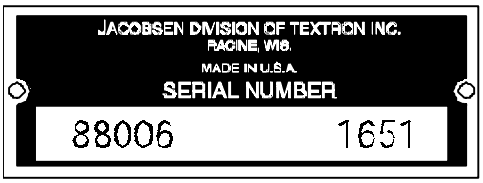
2 SPECIFICATIES

2.1 PRODUCTIDENTIFICATIE

88006..... Sand Scorpion™ Elektrisch
Inclusief bestuurdersstoel en accuhouder. Exclusief accu's.

Product	Geluids-sterkte (EG)	Geluidsdrukni-veau bij oor van bestuurder	Trilling m/s^2	
			Armen	Lichaam
88006	>70 dBa	>90 dBa	0,7	0,4

Serienummer ..... Een identificatieplaatje met daarop het serienummer bevindt zich op het chassis van de tractor.



Geef altijd het serienummer van de machine op wanneer u vervangingsonderdelen bestelt of informatie over service vraagt.

2.2 TRACTOR

Banden ..... 2 lagen, pneumatisch, binnenbandloos
Bandenspanning..... 69-83 kPa (10-12 psi)
Wielen..... 22 x 11 x 10
Bedrijfsremmen ..... Trommelremmen voor automobielen
Parkeerremmen..... Door pedaal aangezette vergrendeling bevestigd aan stangenstelsel van bedrijfsrem
Chassis..... Gelaste stalen constructie
Hoge snelheid ..... 0 tot 6 km/h
Lage snelheid..... 0 tot 2,5 km/h
Achteruitrijsnelheid..... 00 tot 2,5 km/h
Tractie-aandrijving ..... 1,5 kW, 48V elektrische motor, elektronische regelaar

2.3 ELEKTRISCH SYSTEEM EN ACCU'S

Voor optimaal bereik en optimale prestaties moeten accu's worden gebruikt die minstens aan de opgegeven nominale waarde voor A/h voldoen.

Systeemspanning..... 48 volt gelijkstroom
Accu's ..... Zes 8 volt tractie-accu's

Aanbevolen accugrootten:

Lengte mm	Breedte mm	Hoogte mm	Trojan onderdeel-nummer	Gewicht kg	Nominaal 1 A/h	Volt	Benodigd aantal
264	181	284	T-875	28	165	8	6

(UITSLUITEND ACCU'S VAN 8 VOLT GEBRUIKEN)

2.4 GEWICHT EN AFMETINGEN

Afmetingen:

	mm
Lengte - alleen tractor	1600
Hoogte - bovenkant van stuurwiel	1320
Wielbasis	1080
Breedte - (incl. banden)	1473
Spoorbreedte	1219
Breedte van hark	
Maximaal	1981
Minimaal	1880
Draaistraal	
Tot middellijn van tractor	762

Gewicht:

	kg
Werkgewicht - zonder hark	470
met T875 accu's	
Accuhouder en accu's	186
met T875 accu's	
Harkhulpstuk	34

2.5 AANDRAAIMOMENTEN

Standaard Jacobsen aandraaimomenten voor grote bevestigingsonderdelen van sterktekwaliteit 5.

Grootte (inch)	Aandraaimoment (Nm)
1/4	12,9 - 14,7
5/16	26,5 - 29,4
3/8	47,2 - 54
1/2	108 - 128
5/8	216 - 249

2.6 ACCESSOIRES

Neem contact op met uw Jacobsen distributeur voor een volledige lijst accessoires en werktuigen.

Accuhouder 88017
(incl. hijsstrop en bedrading)
Hark 88014
Luchtspuit JAC5098
Retoucheerlak (spuitbus, 360 cc) 554598

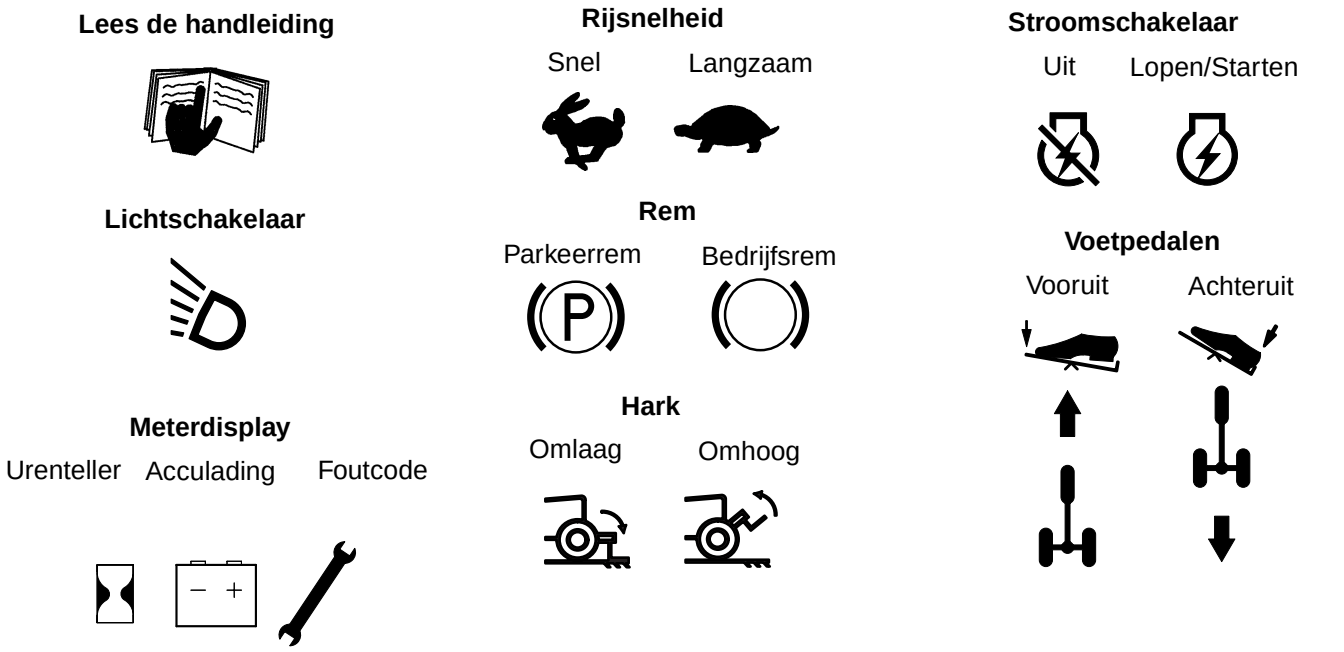
2.7 DOCUMENTATIE VOOR TECHNISCHE ONDERSTEUNING

Neem contact op met uw Jacobsen distributeur voor een volledige lijst van de documentatie.

Bedieningshandleiding
Onderdelenlijst

3 BEDIENINGSELEMENTEN

3.1 SYMBOLEN



⚠ WAARSCHUWING ⚠

Tracht nooit met de tractor te rijden tenzij u de bedieningshandleiding hebt gelezen en alle bedieningselementen goed kunt bedienen.

Maak uzelf vertrouwd met de bovenstaande symbolen en hetgeen ze voorstellen. Zorg dat u bekend bent met de plaats en het doel van alle bedieningselementen en meters voordat u de tractor gaat gebruiken.

3.2 BEDIENINGSELEMENTEN

A. ***Parkeerrem***
De parkeerrem bevindt zich vlak boven het rempedaal. Houd het rempedaal ingedrukt en druk op de parkeerrem tot hij vergrendeld is om de parkeerrem in te schakelen. Druk op het rempedaal en laat het vervolgens los om de parkeerrem uit te schakelen.

Opmerking: *De parkeerrem wordt automatisch uitgeschakeld wanneer op het vooruit- of achteruitrijpedaal wordt gedrukt. Op de rem drukken is echter de beste methode om de parkeerrem uit te schakelen. Op deze manier gaat de rem het langst mee*.

B. ***Bedrijfsrem***
Haal uw voet van het vooruit- of achteruitrijpedaal en trap op de rem om de machine af te remmen of te stoppen.

C. ***Vooruitrijpedaal***
Druk het pedaal in om vooruit te rijden. Laat het pedaal los om de tractor af te remmen en te stoppen. Het vooruitrijpedaal kan ook voor achteruitrijden worden gebruikt door een opwaartse beweging onder het pedaal uit te voeren.

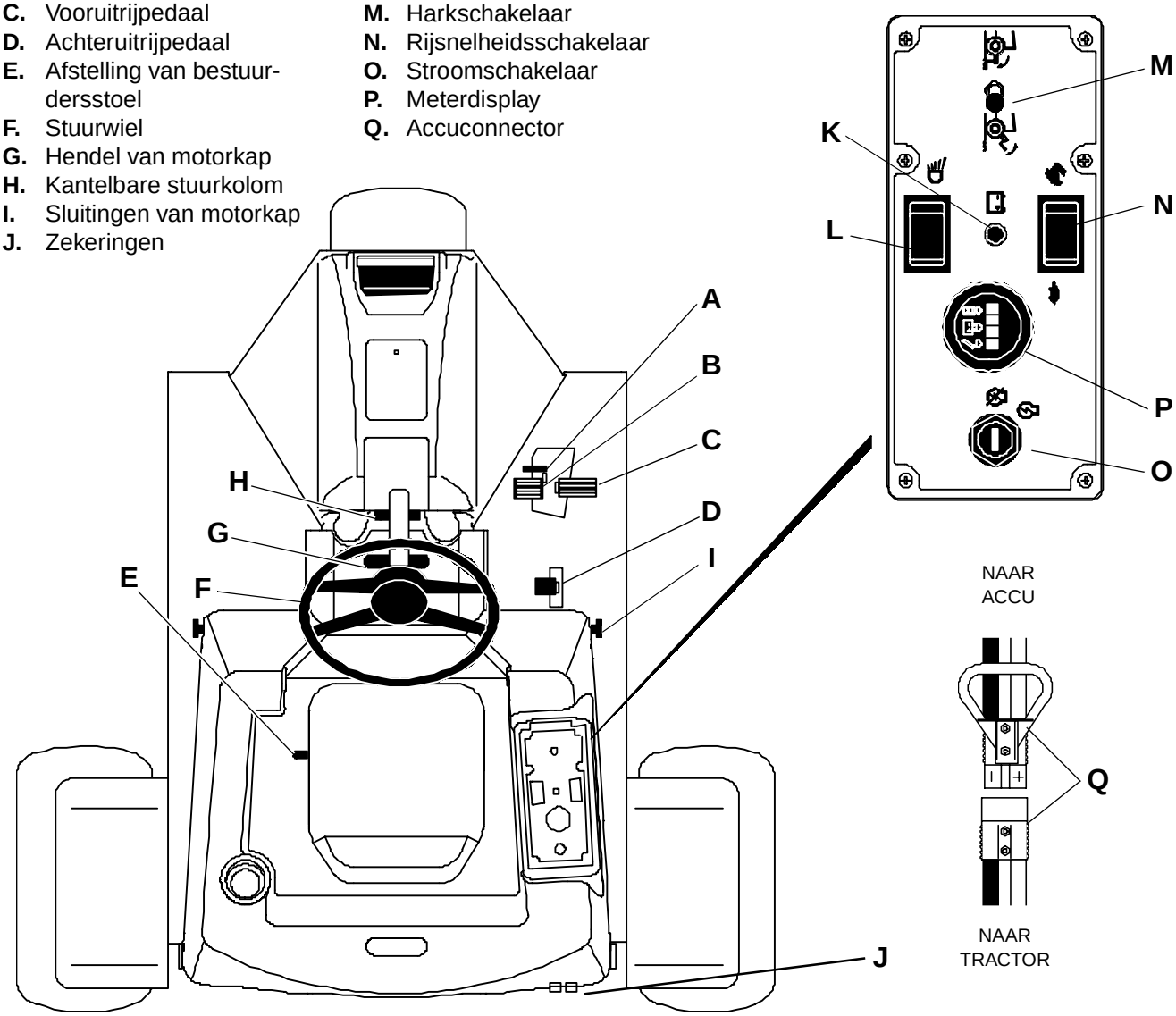
D. ***Achteruitrijpedaal***
Druk met uw hiel op het pedaal om achteruit te rijden. Laat het pedaal los om te stoppen.

⚠ **OPGELET:** *Zorg dat de tractor volledig stilstaat voordat u van richting verandert.*

Opmerking: *De bestuurder kan desgewenst het achteruitrijpedaal laten verwijderen. Het pedaal wordt vanaf het hoofdstangenstelsel onder het vloerpaneel verwijderd. Nadat het pedaal is weggenomen, wordt het achteruitrijden geregeld door met de teen een opwaartse beweging onder het vooruitrijpedaal uit te voeren.*

Figuur 3A

A. Parkeerrem
B. Bedrijfsrem
C. Vooruitrijpedaal
D. Achteruitrijpedaal
E. Afstelling van bestuurdersstoel
F. Stuurwiel
G. Hendel van motorkap
H. Kantelbare stuurkolom
I. Sluitingen van motorkap
J. Zekeringen
K. Acculichtje
L. Lichtschakelaar
M. Harkschakelaar
N. Rijsnelheidsschakelaar
O. Stroomschakelaar
P. Meterdisplay
Q. Accuconnector



TR002
TR003

E. ***Afstelling van bestuurdersstoel***
Trek aan de hendel en houd hem omhoog terwijl u de bestuurdersstoel vooruit of achteruit bijstelt.

F. ***Stuurwiel***
Hiermee wordt de machine gestuurd. Lees de veilige praktijken die aan het begin van deze handleiding worden beschreven en volg ze op voordat u de tractor gebruikt.

G. ***Hendel van motorkap***
Maak de sluitingen **(I)** los en trek aan de hendel om de motorkap te openen zodat u bij de accu's kunt.

H. ***Stuurkantelhendel***
Druk de hendel omlaag om de stuurkolom vrij te maken. De stuurkolom heeft drie standen. Breng de stuurkolom omhoog of omlaag naar de gewenste stand. Laat de hendel los om de stuurkolom op zijn plaats te vergrendelen.

OPGELET: *Stel de stuurinrichting nooit bij terwijl de tractor rijdt. Stop de machine en schakel de parkeerrem in voordat u gaat bijstellen.*

I. ***Sluitingen van motorkap***
Maak de sluitingen los voordat u de motorkap omhoog brengt. Zorg dat de sluitingen vastzitten terwijl u de tractor bedient.

J. ***Zekeringen***
Twee zekeringen beschermen het elektrische systeem; zij bevinden zich in de schakelkast achterop de tractor.
Circuit voor heffen/neerlaten - 20 A
Hoofdcircuit - 10 A

Druk op de zekeringdop en draai hem naar links om zekeringen te controleren of te vervangen. Gebruik altijd de juiste maat zekering wanneer u zekeringen vervangt.

3.3 BEDIENINGSPANEEL

K. ***Acculichtje***
Het acculichtje gaat branden wanneer de accu's minder dan 10% geladen zijn.

L. ***Lichtschakelaar***
Zet de koplamp aan en uit.

M. ***Harkschakelaar***
Druk de schakelaar naar voren om het harkhulpstuk neer te laten, trek hem naar achteren om het hulpstuk omhoog te brengen.

OPGELET: *Gebruik de machine nooit in de achteruit met de hark omlaag. De hark kan onder de tractor omvouwen en de hark en de tractor beschadigen.*

N. ***Rijsnelheidsschakelaar***
Er zijn twee rijsnelheden beschikbaar. HOGE snelheid om de tractor over het terrein te verplaatsen. LAGE snelheid om te harken of wanneer dit nodig is bij het rijden over heuvels of bij het nemen van bochten.

O. ***Stroomschakelaar***
De stroomschakelaar zet de stroom naar de tractor aan en uit. Hij heeft twee standen.

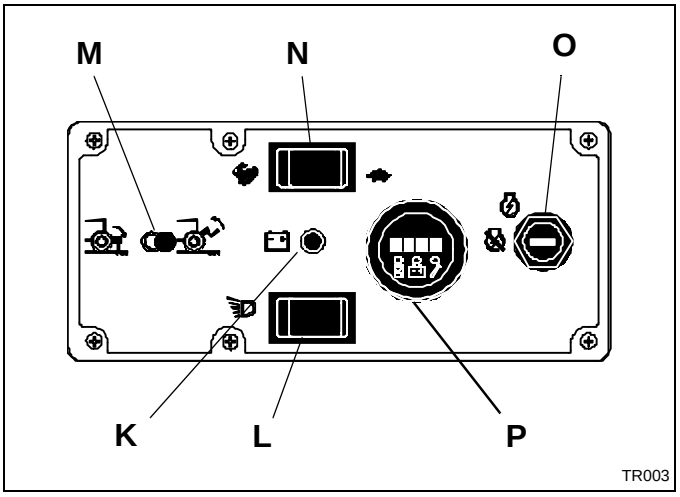
UIT - Schakelt alle stroom naar de tractor uit en stelt het tractieregelsysteem (TCS) opnieuw in.

AAN - Levert stroom aan alle circuits om de tractor te kunnen gebruiken. De bestuurder moet zitten en de parkeerrem moet ingeschakeld zijn voordat deze schakelaar wordt aangezet.

P. ***Meterdisplay***
Geeft de acculading, bedrijfsuren en foutcodes van het tractieregelsysteem weer. Zie hoofdstuk 3.4.

Q. ***Accuconnector***
De accuconnector bevindt zich aan de linkerkant van de tractor. Zorg dat de connector schoon blijft om een goede verbinding tussen de accu's en de tractor te behouden.

OPGELET: *Ontkoppel altijd de accu's van de tractor voordat u de hark, ploeg of andere hulpstukken bevestigt, voordat u de machine schoonmaakt of sleept en voordat u onderhoud en reparaties uitvoert.*



Figuur 3B

3.4 METERDISPLAY

Drie lichtjes onder het LED-paneel geven de weergavemodus van de meter aan. Om de meter in te schakelen, zet u de stroomschakelaar op AAN.

Acculading

Bij het opstarten en tijdens normaal gebruik wordt de acculading voortdurend door de meter gecontroleerd. Als er “100” op het display staat, betekent dit dat de accu's volledig (100%) zijn opgeladen. Als er “050” staat, betekent dit dat de accu's half (50%) zijn opgeladen.

Wanneer de lading van de accu onder “015” (15%) komt, begint het display te knipperen. Dit maakt de bestuurder erop attent dat de accu bijna leeg is.

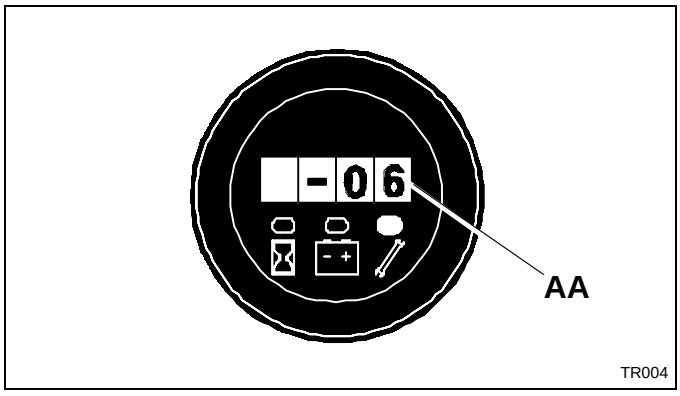
Wanneer de lading van de accu onder “010” (10%) komt, gaat het rode lichtje op het bedieningspaneel branden. Dit is een teken voor de bestuurder dat de tractor naar het laadstation moet worden gebracht.

Bedrijfsuren

Om de bedrijfsuren weer te geven, wordt de hoofdschakelaar **(O)** van AAN op UIT gezet. Het totale aantal bedrijfsuren knippert even op het LED-paneel.

Foutcodes tractieregeling

Het tractiesysteem van deze machine wordt beschermd door een tractieregelsysteem (Traction Control System, TCS). Deze module bewaakt diverse condities van het systeem, geeft foutcodes weer om te helpen bij het opsporen en oplossen van problemen en schakelt in sommige gevallen de tractor uit om onderdelen van het systeem te beschermen. Alle foutcodes worden voorafgegaan door een streepje “-”.



Figuur 3C

Een foutcode **(AA)** zoals hierboven verschijnt op het meterdisplay als er een foutconditie optreedt. Foutcodes kunnen op meer of minder ernstige problemen wijzen; zij schakelen de machine uit tot de oorzaak van het probleem kan worden gevonden en verholpen.

Als een foutcode tijdens het werk optreedt, dient u de parkeerrem in te schakelen, de contactsleutel te verwijderen en het probleem te onderzoeken. Soms kan de fout worden verholpen door het tractieregelsysteem terug te stellen. Als de foutcode niet terugkomt wanneer het systeem is teruggesteld, kunt u de tractor blijven gebruiken. Als een foutcode regelmatig optreedt, moet u de tractor naar een serviceplaats brengen en laten inspecteren.

Gebruikelijke bedieningsfoutcodes:

- **-01** U probeert de tractor te gebruiken zonder de schakelaar terug te stellen nadat u uit de bestuurdersstoel bent opgestaan.
- **-02** Het vooruitrijpedaal is ingedrukt terwijl de stroom wordt ingeschakeld.
- **-03** Het achteruitrijpedaal is ingedrukt terwijl de stroom wordt ingeschakeld.
- **-04** De parkeerrem is niet ingeschakeld terwijl de stroom wordt ingeschakeld.

Zie hoofdstuk 8.1 voor een volledige beschrijving van foutcodes.

Terugstellen van het tractieregelsysteem

Bij alle foutcodes moet de bestuurder de TCS-module met de hand terugstellen. Hiervoor zet u de contactsleutel in de stand UIT en volgt u de standaard startprocedure in hoofdstuk 4.4. Als de fout verholpen is, start de machine normaal.

4 BEDIENING

4.1 DAGELIJKSE INSPECTIE

Voer de dagelijkse inspectie aan het begin van elke werkdag uit voordat u de tractor gaat gebruiken.

OPGELET: *Maak de acculader en de accuconnector van de machine los voordat u de tractor inspecteert. Schakel de parkeerrem in en controleer of de stroom is uitgeschakeld.*

1. Verricht een visuele inspectie van de hele machine, let op tekenen van slijtage, loszittende bevestigingsonderdelen en ontbrekende of beschadigde onderdelen.
2. Controleer het elektrolytpeil in de accu's en zorg dat alle accu-aansluitingen vastzitten en schoon zijn.
3. Controleer of de machine gesmeerd is en de banden de juiste spanning hebben.
4. Test het bestuurdersnoodsysteem (stroomvergrendeling).

4.2 BESTUURDERSNOODSYSTEEM

1. Het bestuurdersnoodsysteem voorkomt dat de tractor start tenzij de parkeerrem is ingeschakeld en de bestuurder in de bestuurdersstoel zit.

   De stroom naar de tractor wordt ook automatisch uitgeschakeld wanneer de bestuurder de bestuurdersstoel om welke reden dan ook verlaat.

WAARSCHUWING

Gebruik de machine nooit als het bestuurdersnoodsysteem uitgeschakeld is of niet naar behoren werkt. Schakelaars mogen nooit ontkoppeld of gepasseerd worden.

2. Voer elk van de volgende tests uit om er zeker van te zijn dat het bestuurdersnoodsysteem goed werkt. Raadpleeg de onderstaande tabel voor elke test en volg de overeenkomstige vinkjes (✔).

Test 1: Normale startprocedure. Wanneer de bestuurder in de bestuurdersstoel zit en de parkeerrem is ingeschakeld, moet de stroom kunnen worden aangezet.

Test 2: Wanneer u probeert te starten met de parkeerrem uitgeschakeld, moet de stroom UIT blijven en mag de tractor niet werken.

Test 3: Start de tractor op de normale wijze. Sta op uit de bestuurdersstoel terwijl de parkeerrem is ingeschakeld. De stroom van de tractor moet uitgaan.

Test 4: Herhaal stap 3 maar schakel de parkeerrem uit voordat u uit de stoel opstaat. De stroom van de tractor moet uitgaan.

Stop de test en laat het systeem inspecteren en repareren als:

- de stroom **uitgeschakeld blijft** tijdens test 1; of
- de stroom **ingeschakeld wordt** tijdens test 2; of
- de stroom **ingeschakeld blijft** tijdens test 3 of 4.

Controle van het bestuurdersnoodsysteem

Test	Bestuurder zittend		Parkeerrem		Stroom		
	Ja	Nee	Ingeschakeld	Uitgeschakeld	Gaat aan	Blijft uit	Gaat uit
1	✔		✔		✔		
2	✔			✔		✔	
3		✔	✔				✔
4		✔		✔			✔

4.3 BEDIENINGSPROCEDURES

OPGELET: *Draag altijd een veiligheidsbril, lederen werkschoenen of laarzen, een helm en oorbescherming om letsel te helpen voorkomen.*

1. De tractor mag alleen gestart worden terwijl de bestuurder in de bestuurdersstoel zit en de parkeerrem is ingeschakeld.
2. Gebruik de tractor of werktuigen niet wanneer onderdelen loszitten, beschadigd zijn of ontbreken.
3. Bedien de tractor en de hark op een vlak proefterrein om u bekend te maken met de bediening van de tractor, de besturingselementen en de hark.

   OPGELET: *Gebruik de machine nooit in de achteruit met de hark omlaag. De hark kan onder de tractor omvouwen en de hark en de tractor beschadigen.*

4. Bestudeer het terrein om de beste en veiligste bedieningsprocedure vast te stellen. Neem hiervoor de hoogte en hoek van de zandbak in aanmerking en of hij nat of droog is. Met elke conditie gaan bepaalde afstellingen of voorzorgen gepaard. Wees voorzichtig wanneer u een zandbak binnengaat of verlaat.
5. Regel de snelheid met behulp van de rijsnelheidsschakelaar. Bedien de tractor langzaam wanneer de condities dit nodig maken.
6. Laat niemand in de buurt van de machine komen terwijl deze in gebruik is.

   OPGELET: *Raap vóór het harken alle rommel op die u kunt vinden. Rijd nieuwe terreinen voorzichtig op. Rijd altijd met snelheden waarbij u de tractor volledig onder controle hebt.*

7. Stop de machine onmiddellijk na het raken van een obstructie of wanneer de machine abnormaal begint te trillen. Laat de machine inspecteren en repareren voordat hij opnieuw wordt gebruikt.

WAARSCHUWING

Voordat u deze machine gaat bijstellen, schoonmaken of repareren, moet u alle aandrijvingen uitschakelen, de werktuigen neerlaten, de stroom uitschakelen, de contactsleutel uit het contactslot verwijderen en de accuconnector losmaken om letsel te voorkomen.

4.4 STARTEN / STOPPEN

Starten:

1. Ontkoppel de acculader en sluit de tractor op de accu's aan.
2. Ga in de bestuurdersstoel zitten en schakel de parkeerrem in. Neem uw voeten van de vooruit/achteruitrijpedalen.
3. Draai de contactsleutel in de stand “STARTEN”.

Controleer op het meterdisplay **(P)** hoeveel lading de accu nog bevat. Als de accu bijna leeg is of als het rode acculichtje gaat branden, moeten de accu's opnieuw worden opgeladen voordat de tractor wordt gebruikt. Als de tractor niet wil starten, zet u het contacslot **(O)** op “UIT” en herhaalt u de startprocedure om er zeker van te zijn dat alle vergrendelingen ingeschakeld of gesloten zijn. Controleer of er foutcodes zijn.

Stoppen:

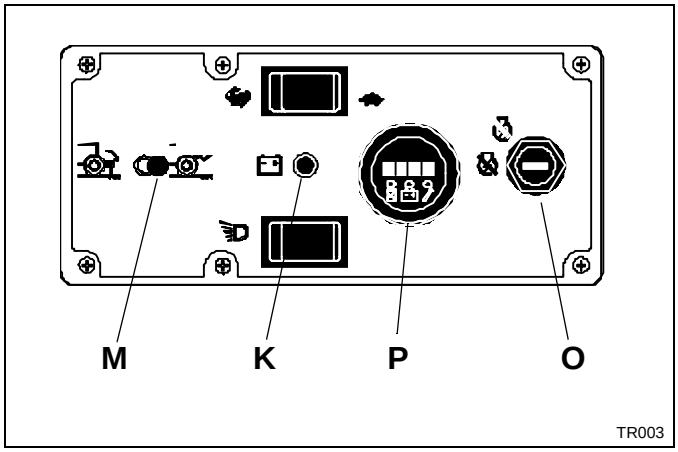
Haal uw voet van de vooruit/achteruitrijpedalen en druk op de bedrijfsrem.

Parkeren:

1. Breng het werktuig omhoog in de transportstand en rijd van het werkterrein weg. Kies een vlakke, horizontale ondergrond om op te parkeren.
2. Laat de vooruit/achteruitrijpedalen los en laat de tractor volledig tot stilstand komen. Laat de werktuigen op de grond neer.
3. Schakel de parkeerrem in, zet de stroom naar de machine uit en haal de sleutel uit het contactslot.

Als zich een noodsituatie voordoet en de tractor op het werkterrein geparkeerd moet worden, dienen de door de opzichter van het terrein uiteengezette richtlijnen gevolgd te worden.

OPGELET: *Als de tractor op een helling moet worden geparkeerd, moet niet alleen de parkeerrem worden ingeschakeld, maar moeten de wielen als extra voorzorg worden geblokkeerd.*



Figuur 4A

4.5 RIJDEN / VERVOEREN

Als er met de tractor op de openbare weg wordt gereden, moet hij voldoen aan de landelijke, provinciale en gemeentelijke verordeningen. Neem contact op met de plaatselijke overheid voor de voorschriften en de vereisten voor het materieel.

1. Schakel alle aandrijvingen uit en breng de werktuigen omhoog in de transportstand wanneer u van en naar het werkterrein rijdt.
2. Schakel de parkeerrem uit, zet de rijschakelaar op “Snel”. Druk het tractiepedaal langzaam in.

OPGELET: *Neem bochten met lagere snelheid en rijd langzaam op heuvels om te voorkomen dat de machine omkantelt of dat u hem niet onder controle kunt houden.*

4.6 BEDRIJFSGEBIED

Het bedrijfsgebied van de tractor varieert afhankelijk van het terrein, de buitentemperatuur, de grootte en toestand van de accu's, de aansluiting van de bedrading en de smering.

Terrein - Bij het rijden over heuvels en hellingen wordt meer stroom verbruikt dan bij het rijden op vlak terrein. Kies zo mogelijk een route over vlak terrein in plaats van over heuvels.

Buitentemperatuur - Bij lage temperatuur is de vermogensafgifte van de accu's geringer. Gebruik accu's met een grotere stroomsterkte om het bereik bij koud weer te vergroten.

Grootte van de accu's - Accu's met een grotere stroomsterkte geven de tractor een groter effectief bereik.

Toestand van de accu - Naarmate een accu ouder wordt, vermindert zijn capaciteit, zodat het maximale bereik van de tractor enigszins afneemt. Wanneer de elektrolyt op het juiste peil wordt gehouden en ervoor wordt gezorgd dat de accu's schoon en vrij van corrosie blijven, kunnen de accu's langer op maximumcapaciteit blijven.

Aansluitingen - Door losse accu-aansluitingen en bedrading kan de weerstand in de circuits toenemen, wat de prestaties en het bereik beïnvloedt.

Smering - Regelmatig smeren vermindert de weerstand van bewegende onderdelen en zorgt voor minder stroomverbruik dan bij een slecht gesmeerde machine.

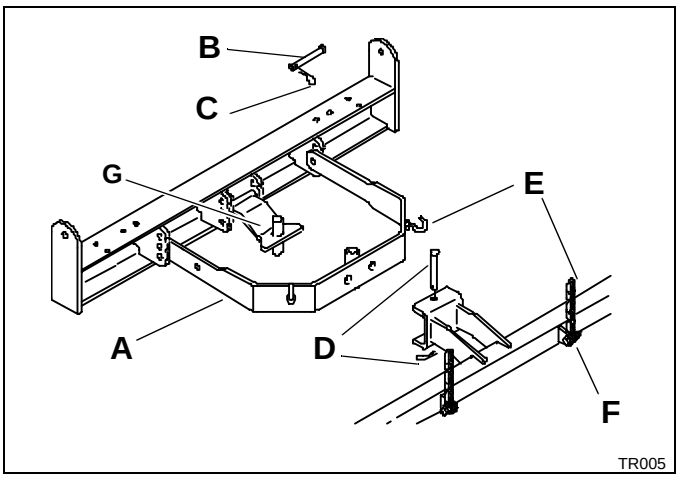
4.7 HARKHULPSTUK

De hark bevestigen:

1. Start de tractor en laat de harkbeugel **(A)** neer. Schakel de tractor uit, verwijder de contactsleutel en maak de accuconnector los.
2. Bevestig koppeling **(G)** aan de tractor in de middelste openingen met behulp van gaffelpen **(B)** zoals afgebeeld. Zet hem vast met borgpen **(C)**.
3. Bevestig de stang aan de koppeling met behulp van gaffelpen en borgpen **(D)**.
4. Bevestig de hefkettingen voor de hark aan de haken op de tractor **(E)**. Controleer of al het bevestigingsmateriaal waarmee de kettingen zijn vastgehecht goed vastzit **(F)**.
5. Start de tractor en laat de hark meerdere malen op- en neergaan om de werking te controleren.

De hark verwijderen: Laat de harkbeugel neer, zet de tractor af, verwijder de contactsleutel en maak de accu's los. Haak de hefkettingen los en verwijder de gaffelpen uit de koppeling. Berg de gaffelpen en de borgpen op in de harkbalk wanneer de hark niet wordt gebruikt.

De hark en de koppeling niet oliën of smeren. Schurende deeltjes, zoals zand, blijven in smeervet en olie vastzitten, zodat de slijtage toeneemt.



Figuur 4B

4.8 WERKEN OP EEN HELLING

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Om de kans op kantelen tot het minimum te beperken, is de aanbevolen werkwijze op hellingen om de helling recht op en af te rijden (verticaal), niet dwars langs de helling (horizontaal). Vermijd onnodige bochten, wees uiterst voorzichtig, rijd met lage snelheid en let op verborgen gevaren.

De tractor is ontworpen voor goede tractie en stabiliteit onder normale bedrijfsomstandigheden; wees echter voorzichtig bij het werken op hellingen, vooral als het gras nat is. Nat gras vermindert tractie en stuurcontrole.

1. Als de tractor gaat glijden of als de banden “sporen” in het gras beginnen achter te laten, moet u de tractor onder een hoek zetten om de helling minder steil te maken totdat de tractor weer tractie krijgt of de banden geen sporen meer achterlaten.
2. Als de tractor blijft glijden, is de helling te steil om veilig op te werken. Probeer niet nogmaals te klimmen, maar rijd langzaam achteruit.
3. De juiste bandenspanning is zeer belangrijk voor maximale tractie.

⚠ **OPGELET:** *Bedien deze machine niet op hellingen van meer dan 12,5°.*

4.9 SLEPEN

Als de tractor stilvalt en van het terrein moet worden verwijderd, moet hij voor vervoer op een oplegger worden geladen. Voordat de oplegger gaat rijden, moet u zorgen dat de tractor uitstaat en dat de accu's zijn losgekoppeld.

Ga als volg te werk als de machine gesleept moet worden:

1. Breng de hulpstukken omhoog. Als de hulpstukken niet omhoog kunnen worden gebracht, moeten zij van de tractor worden verwijderd.
2. Schakel de stroom uit en verwijder de contactsleutel.
3. Ontkoppel de accuconnector.
4. Zorg dat de machine goed aan het sleepvoertuig is bevestigd en schakel de parkeerrem uit.
5. Rijd tijdens het slepen niet sneller dan 8 km/h. Slepen over lange afstand wordt niet aanbevolen.

5 ACCU'S

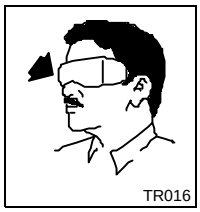
5.1 VEILIGHEID

Accu's bevatten verdund zwavelzuur, dat ernstige brandwonden kan veroorzaken.

Tijdens de laadcyclus ontstaat in een accu waterstofgas. Waterstofconcentraties van 4% en hoger zijn explosief en kunnen door open vuur of een elektrische vonk ontbranden. Bij het exploderen van een accu worden zwavelzuur en delen van de accu met enorme kracht over een groot gebied verspreid.

Neem altijd de volgende waarschuwingen in acht wanneer u aan of in de buurt van accu's werkt:

⚠ WAARSCHUWING ⚠


TR016

De elektrolyt in een accu is een verdund zuur dat ernstige verbranding van de huid en ogen kan veroorzaken. Wanneer elektrolyt op de huid of in de ogen terecht komt, dient u deze plekken langdurig met schoon water te spoelen. Neem onmiddellijk contact op met een arts. Draag altijd een gelaatsscherm of goedgekeurde veiligheidsbril wanneer u water bijvult of de accu's oplaadt.

Waterstof is explosief in concentraties van slechts 4% en wordt in de oplaadcyclus van elektrische voertuigen gegenereerd. Omdat het lichter dan lucht is, verzamelt het zich bij het plafond van gebouwen, zodat goede ventilatie nodig is. 5 luchtverversingen per uur wordt beschouwd als minimumvereiste.

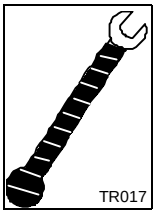
Rook nooit in de buurt van accu's.

Laad nooit accu's op in een ruimte met open vuur of elektrische apparatuur die een stroomboog kan veroorzaken.

Zorg ervoor dat de contactsleutel in de stand “uit” staat en dat alle elektrische accessoires uitgeschakeld zijn alvorens werkzaamheden aan het voertuig te gaan uitvoeren.

Verwijder alle sieraden (horloges, ringen etc.)

⚠ WAARSCHUWING ⚠


TR017

Omwikkel moersleutels met vinyl tape om de mogelijkheid te voorkomen dat een accu wordt “kortgesloten” door een gevallen moersleutel, wat een explosie en ernstig lichamelijk letsel tot gevolg kan hebben.

Let erop dat u accu's bij het verwijderen of installeren niet scheef houdt; gemorste elektrolyt kan brandwonden en schade veroorzaken.

Gemorste elektrolyt dient geneutraliseerd te worden met een oplossing van 59,1 ml natriumbicarbonaat (zuiveringszout) in 5,7 l water en vervolgens met water nagespoeld te worden.

Het te veel bijvullen van een accu kan tot gevolg hebben dat er tijdens de laadcyclus elektrolyt uit de accu komt. Elektrolyt kan lichamelijk letsel, beschadiging van het voertuig of schade aan de opslagruimte veroorzaken.

Het te veel bijvullen van de accu's maakt de garantie op het voertuig en de accu ongeldig.

Ontkoppel nooit een ingeschakeld stroomcircuit bij een accupool.

Draag geschikte, beschermende kleding wanneer u werkzaamheden met accu's verricht. Elektrolyt kan ernstige verbrandingen veroorzaken aan de ogen, huid en kleding.

Accu's zijn zwaar. Gebruik de juiste wijze van tillen bij het verplaatsen. Maak voor het tillen van de accu altijd gebruik van een in de handel verkrijgbaar heftoestel voor accu's.

5.2 ALGEMEEN

De temperatuur is belangrijk wanneer u tests uitvoert op de accu en de testresultaten moeten gecorrigeerd worden om te compenseren voor temperatuurverschillen.

Wanneer een accu ouder wordt, kan hij nog steeds goede prestaties leveren, maar de **capaciteit** vermindert wel. De capaciteit is de tijdsduur waarin een accu in volledig geladen toestand continu de beoogde stroomsterkte kan leveren.

De accu's die gewoonlijk in golfwagens en gebruiksvoertuigen worden gebruikt zijn loodzwavelzuuraccu's.

Een accu heeft een maximale levensduur. Daarom is goed onderhoud erop gericht om die **beschikbare** levensduur zo veel mogelijk te benutten en de factoren die de levensduur kunnen verkorten, te verminderen.

5.3 ONDERHOUD

Gereedschapslijst
Geïsoleerde moersleutel, 9/16"
Geïsoleerde moersleutel, 1/2"
Accudrager
Zuurweger

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Bevestig nooit een acculader aan een voertuig dat onbeheerd wordt achtergelaten. Een storing van de acculader kan de accu's van het voertuig beschadigen en tot extreme oververhitting leiden.

Vóór het opladen van de accu's
Inspecteer de behuizing van de connector van de acculader en de behuizing van de connector van het voertuig op vuil en rommel.

Laad de accu's dagelijks na gebruik op.

Maandelijks
1. Kijk alle bedrading goed na op rafels, losse aansluitingen, corrosie en slechte isolatie.
2. Controleer of het elektrolytpeil juist is en vul zo nodig daarvoor geschikt water bij.
3. Maak de accu's en de kabelaansluitingen schoon.

5.4 ELEKTROLYPEIL EN WATER

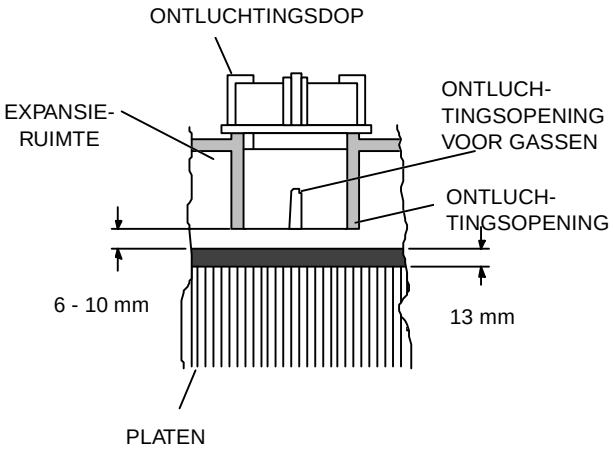
Het juiste peil van de elektrolyt is **ten minste 13 mm** hoger dan de platen in iedere cel.

OPGELET: *Vul de accu's niet te veel bij.*

Een accu die opgeladen wordt, vormt gassen, waarbij de meeste gasvorming plaatsvindt aan het eind van de laadcyclus. Dit gas bestaat uit waterstof, dat lichter is dan lucht. Water en druppels zwavelzuur ontsnappen via het waterstofgas uit de ontluchtingsopeningen van de accu; dit verlies is echter minimaal. Als het elektrolytpeil te hoog is, sluit de elektrolyt de ontluchtingsslang af en baant het gas zich met **geweld** een weg uit de ontluchtingsslang en accudop. Het water verdampt, maar het zwavelzuur blijft achter en kan onderdelen van het voertuig beschadigen. Verlies van zwavelzuur verzwakt de concentratie van zuur in de elektrolyt en verkort de levensduur van de accu.

Dit peil laat een ruimte van ongeveer 6 - 10 mm russen de elektrolyt en de ontluchtingsslang. Het elektrolytpeil is belangrijk omdat **ieder deel** van de platen dat aan lucht wordt blootgesteld, onherstelbaar beschadigd wordt. Te veel water is eveneens verkeerd aangezien de elektrolyt hierdoor uit de accu wordt geperst door gasvorming en volumetoename van de elektrolyt tengevolge van de laadcyclus.

De accu verbruikt in de loop van zijn leven een grote hoeveelheid water. Het is belangrijk dat het gebruikte water zuiver is en geen verontreinigde stoffen bevat die de levensduur van de accu kunnen verkorten door de chemische reactie te verzwakken. Het water moet gedestilleerd of gezuiverd worden via een effectief filtersysteem. Niet-gedestilleerd water dient geanalyseerd en zo nodig gefiltreerd te worden zodat het aan de normen van de waterzuiverheidstabel voldoet.



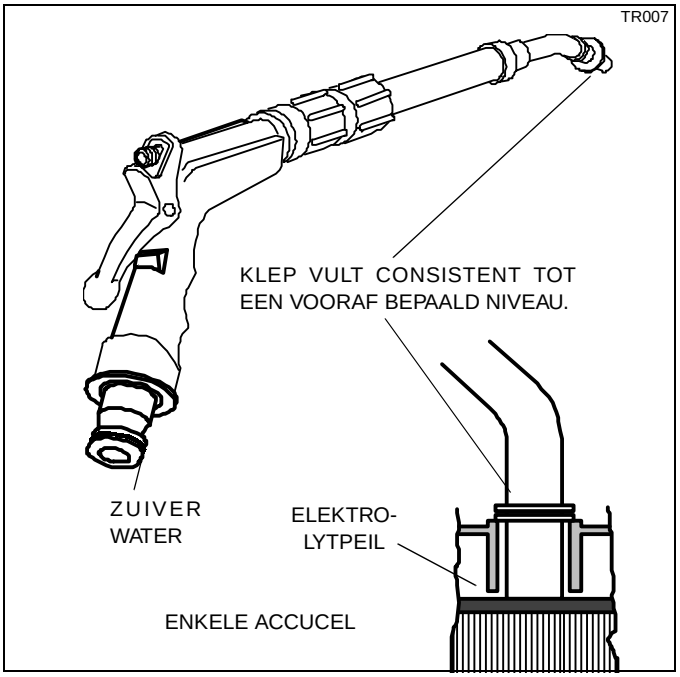
Figuur 5A

Waterzuiverheidstabel

Onzuiverheid	Deeltjes per miljoen
Kleur	Helder
Gesuspendeerd	Spoor
Totaal aan vaste stoffen	100
Calcium- en magnesiumoxiden	40
Ijzer	5
Ammoniak	8
Organische en vluchtige stoffen	50
Nitrieten	5
Nitraten	10
Chloride	5

Zelfs als het water kleurloos, reukloos, smaakloos en geschikt om te drinken is, dient het geanalyseerd te worden om te controleren of het niet boven het in bovenstaande tabel aangegeven onzuiverheidsniveau komt.

Automatische watervulsystemen zoals het hier afgebeelde kunnen in combinatie met een goedgekeurde waterbron worden gebruikt. Deze watervulsystemen zijn **snel en nauwkeurig** en houden het juiste elektrolytpeil in de accucellen in stand.



Figuur 5B

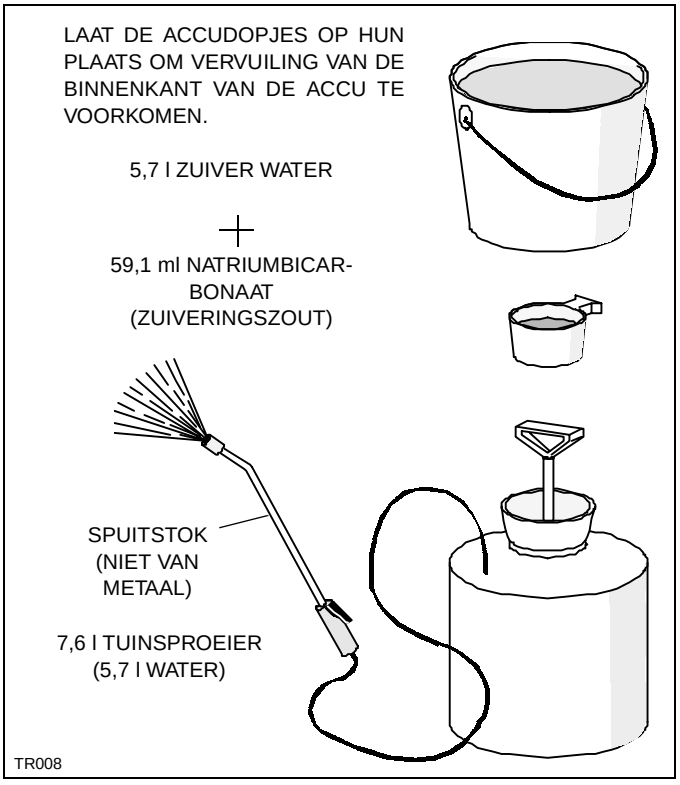
5.5 REINIGEN VAN ACCU'S

Wanneer u de accu's reinigt, dient u eerst te sproeien met een oplossing van natriumbicarbonaat (zuiveringszout) en water om alle zuurafzetting te neutraliseren alvorens een waterslang te gebruiken.

Door water te spuiten zonder eerst alle zuurafzetting te neutraliseren, zal het zuur van de bovenkant van de accu's naar een ander deel van het voertuig of de stallingsruimte worden verplaatst waar het de metaalconstructie of de beton- of asfaltvloer zal aantasten. Na het afspuiten van de accu's blijven resten achter op de accu's die geleidend zijn en de ontlading van de accu's sneller doen verlopen.

De juiste manier van reinigen is om de bovenkant en zijkanten van de accu's met een oplossing van natriumbicarbonaat (zuiveringszout) en water af te sproeien. Deze oplossing wordt het beste opgebracht met een spuitapparaat dat voorzien is van een **niet-metalen spuitstok**. De oplossing dient te bestaan uit 59,1 ml natriumbicarbonaat (zuiveringszout) dat vermengd wordt met 5,7 l zuiver water. Behalve aan de accu's dient ook aandacht te worden besteed aan metalen delen die zich vlak naast de accu's bevinden en die ook besproeid dienen te worden met een oplossing van natriumbicarbonaat (zuiveringszout).

Laat de oplossing minstens drie minuten intrekken; gebruik een zachte borstel of doek om de bovenkant van de accu's af te vegen om zodoende alle resten te verwijderen die zelfontlading van de accu kunnen veroorzaken. Spoel de hele plaats af met een zachte straal schoon water. Reinigen dient eenmaal per maand plaats te vinden of vaker onder extreme omstandigheden.


LAAT DE ACCUDOPJES OP HUN PLAATS OM VERVUILING VAN DE BINNENKANT VAN DE ACCU TE VOORKOMEN.
5,7 l ZUIVER WATER
+
59,1 ml NATRIUMBICAR-BONAAT (ZUIVERINGSZOUT)
SPUITSTOK (NIET VAN METAAL)
7,6 l TUINSPROEIER (5,7 l WATER)
TR008

Figuur 5C

5.6 INSTALLEREN VAN ACCU'S

Als de accu's gereinigd zijn en al het zuur op en rondom de accuhouders geneutraliseerd is, mag er geen corrosie aan de accuhouders of daaromheen worden aangetroffen. Alle aanwezige corrosie moet onmiddellijk met een plamuurmes en staalborstel verwijderd worden. Het oppervlak moet met een oplossing van natriumbicarbonaat (zuiveringszout) en water worden afgewassen en daarna grondig gedroogd voordat roestwerende grondverf en verf worden opgebracht.

De accu's dienen in accuhouders geplaatst te worden en de bevestigingsbanden **(aanzicht A en B)** dienen zo strak vastgezet te worden dat zij verschuiving voorkomen, maar niet zo strak dat de accubakken ingedrukt worden.

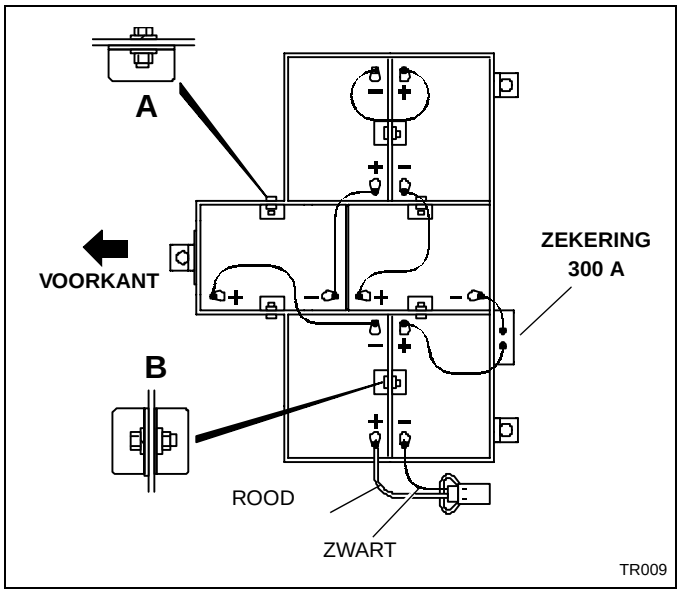
Kijk alle kabels, klemmen en polen na. Verwijder alle corrosie van de accupolen of kabelklemmen met een oplossing van natriumbicarbonaat (zuiveringszout) en borstel ze zo nodig schoon.

Sluit de accukabels zorgvuldig aan, zoals op Figuur 5D te zien is, en draai het bevestigingsmateriaal van de accupolen stevig vast. Bescherm de accupolen en accuklemmen met een in de handel verkrijgbare beschermende laag.

Zie hoofdstuk 2.3 voor de accuspecificaties.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Spuitbussen met een beschermingsmiddel voor accupolen moeten met grote voorzichtigheid worden gebruikt. Isoleer de metalen bus om te voorkomen dat deze in contact met de accupolen komt, waardoor een ontploffing kan ontstaan.



Figuur 5D

5.7 OPLADEN VAN ACCU'S

De acculader is ontworpen om de accu's volledig op te laden. Sommige automatische acculaders zijn voorzien van een elektronische module die soms niet geactiveerd wordt als de accu's te zeer ontladen zijn, waardoor de acculader niet zal functioneren. Automatische acculaders bepalen de juiste tijdsduur van het opladen van de accu en worden automatisch uitgeschakeld wanneer de accu's volledig geladen zijn. Houd u altijd aan de instructies van de door u gebruikte acculader.

Voordat de accu wordt opgeladen, moet op het volgende worden gelet:

⚠ **OPGELET:** *Vul de accu's niet te veel bij.*

De elektrolyt in alle cellen moet op het aanbevolen peil zijn en de platen moeten bedekt zijn.

Het opladen moet plaatsvinden in een ruimte die goed geventileerd is en waaruit het door het opladen vrijkomende waterstofgas kan worden afgevoerd. Een **minimum** van vijf luchtverversingen per uur wordt aanbevolen.

De onderdelen van de laadconnector zijn in goede staat en zonder vuil of rommel.

De connector van de acculader is volledig in het stopcontact van het voertuig gestoken.

De connectoren/kabels van de acculader zijn beschermd tegen beschadiging en bevinden zich, om lichamelijk letsel te voorkomen, op een plaats waar het personeel niet over de kabels kan rijden of struikelen.

De acculader wordt tijdens het in- en uitschakelen automatisch uitgezet en dus wordt er bij de gelijkstroomstekker en het stopcontact geen elektrische boog gevormd.

Netspanning

De capaciteit van de acculader hangt direct samen met de ingangsspanning. Als meerdere voertuigen in een tijd die gewoonlijk toereikend is, onvoldoende opgeladen worden, kan dit te wijten zijn aan een lage netspanning en dient het elektriciteitsbedrijf gewaarschuwd te worden.

5.8 OPSPOREN EN OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

In het algemeen gebeurt het opsporen van problemen om twee redenen. Ten eerste moet worden vastgesteld of een accu niet goed en niet volgens de specificaties van de fabrikant werkt, zodat hij vervangen kan worden volgens de garantievoorwaarden van de fabrikant. Verschillende fabrikanten hanteren verschillende voorwaarden. Neem contact op met de fabrikant van de accu m.b.t. de specifieke voorwaarden.

De tweede reden is om erachter te komen waarom de tractor niet naar behoren functioneert. Problemen met de werking kunnen leiden tot een tractor die langzaam rijdt of niet zo lang kan functioneren als vroeger.

Een nieuwe accu moet ***ingewerkt*** worden voordat hij zijn maximale capaciteit bereikt. Het inwerken kan wel 100 laad/ontlaadcyclussen lang duren. Hoe ouder een accu wordt, des te lager wordt de capaciteit. De enige manier om de capaciteit van een accu te bepalen, is door een laadtest uit te voeren met behulp van een ontladen machine.

Een goedkope manier om erachter te komen of een accu slecht werkt, is om met behulp van een zuurweger te bepalen welke accu in een reeks een lager dan normale relatieve dichtheid heeft. Wanneer eenmaal de betreffende cel of cellen die het probleem vormen zijn opgespoord, kan de verdachte accu verwijderd en vervangen worden. Als het eenmaal zo ver is, is de accu niet meer te redden; maar wel dient de afzonderlijke accu vervangen te worden door een accu van hetzelfde merk, type en ongeveer dezelfde ouderdom, waarvan u weet dat hij goed functioneert.

5.9 ZUURWEGER

Zuurwegers dienen om de lading van een accucel te testen. Dit gebeurt door de densiteit van de elektrolyt te meten, wat gedaan wordt door de relatieve dichtheid van de elektrolyt te meten. Hoe groter de concentratie van het zwavelzuur, hoe hoger de dichtheid van de elektrolyt. Hoe hoger de dichtheid, hoe hoger de lading.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Steek nooit een metalen thermometer in een accu. Gebruik een zuurweger met een ingebouwde thermometer die ontworpen is voor het testen van accu's.

Relatieve dichtheid is de meting van een vloeistof in vergelijking met een referentielijn. De referentielijn is water, waaraan een referentienummer van 1,000 is toegekend.

De concentratie zwavelzuur in water in een nieuwe accu is 1,280, wat betekent dat de elektrolyt 1,280 keer zo veel weegt als hetzelfde volume water.

Het testresultaat van een ***volledig geladen*** accu zal uitkomen op 1,275 - 1,280, terwijl dit bij een ***ontladen accu*** zal uitkomen in de buurt van 1,140.

Opmerking: *Voer geen test met een zuurweger uit op een accu die zojuist is bijgevuld met water. De accu moet minstens één laad/ontlaadcyclus hebben doorlopen voordat het water voldoende met de elektrolyt vermengd is.*

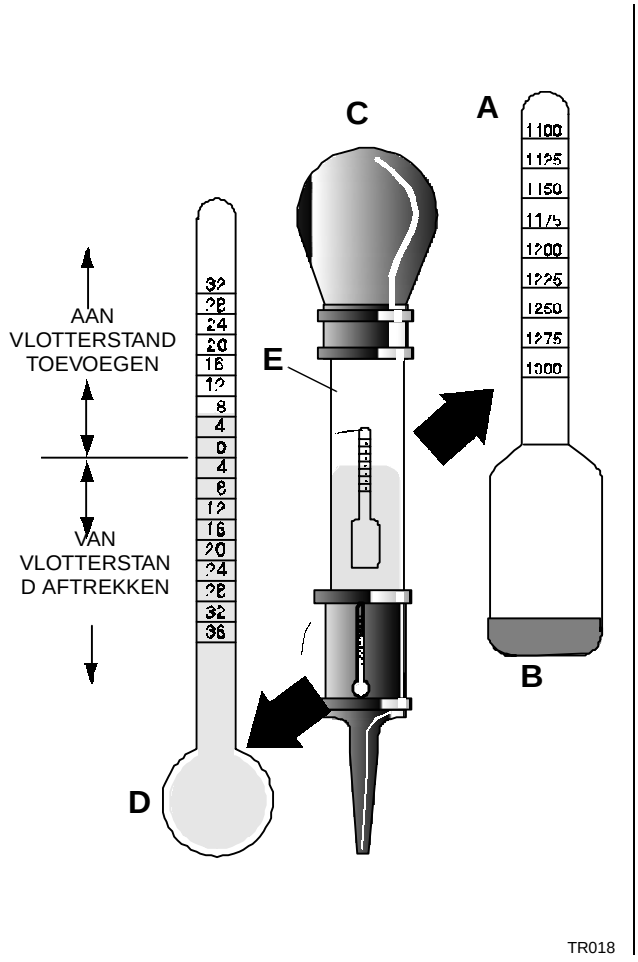
De temperatuur van de elektrolyt is belangrijk aangezien de stand van de zuurweger naar 27°C gecorrigeerd moet worden. Zuurwegers van goede kwaliteit zijn voorzien van een ingebouwde thermometer die de temperatuur van de elektrolyt meet, en hebben bovendien een omzetschaal om de vlotterstand te corrigeren. Het is belangrijk om te begrijpen dat de temperatuur van de elektrolyt beduidend verschilt van de omgevingstemperatuur als het voertuig in bedrijf is geweest.

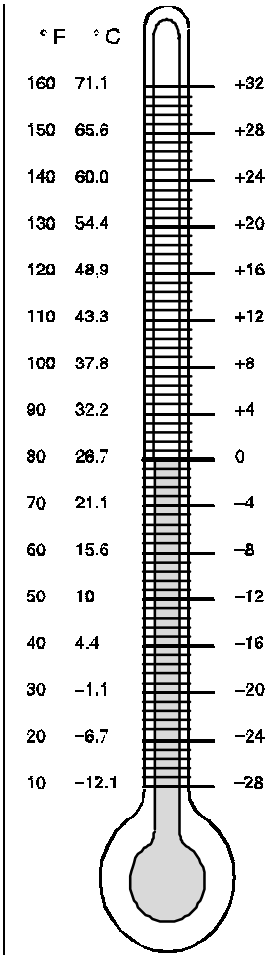
Gebruik van een zuurweger (Figuur 5E)

1. Zuig een aantal malen elektrolyt in de zuurweger zodat de thermometer zich kan aanpassen aan de temperatuur van de elektrolyt, en noteer de stand. Bekijk de kleur van de elektrolyt. Een bruine of grijze verkleuring wijst op problemen met de accu en geeft aan dat de accu op zijn eind loopt.
2. Zuig een minimale hoeveelheid elektrolyt in de zuurweger zodat de vlotter **(B)** vrij kan drijven zonder de boven- of onderkant van de cilinder **(E)** te raken.
3. Houd de zuurweger verticaal op ooghoogte en noteer de stand van de elektrolyt op de schaal.
4. Tel vier punten (0,004) bij de stand op of trek ze van de stand af voor elke 5,5°C boven of onder 27°C. Zie **voorbeeld 1 en 2**. Corrigeer de stand zodat deze in overeenstemming gebracht kan worden met de temperatuur van de elektrolyt.
5. Als de stand bijvoorbeeld een relatieve dichtheid van 1,250 aangeeft en de temperatuur van de elektrolyt 32°C is, dan moet u vier punten **optellen** bij de 1,250, wat een gecorrigeerde stand van 1,254 oplevert. Als de temperatuur 21°C is, dan moet u vier punten van de 1,250 **aftrekken** zodat de gecorrigeerde stand 1,246 is.

6. Test iedere accucel en noteer de standen (gecorrigeerd naar 27°C). Een verschil van vijftig punten tussen de stand van twee cellen (bijvoorbeeld 1,250 - 1,200) duidt op een probleem met de cel(len) met de lage stand.
7. Naarmate een accu ouder wordt, neemt de relatieve dichtheid van de elektrolyt bij volledige lading af. Dit is geen reden om de accu te vervangen, mits het verschil tussen de cellen onderling niet groter is dan vijftig punten.
8. Aangezien de test met de zuurweger wordt uitgevoerd als reactie op het minder goed functioneren van een voertuig, dient het voertuig bijgeladen en de test herhaald te worden. Als de resultaten wijzen op een zwakke cel, moet(en) de accu('s) worden verwijderd en vervangen door een accu van hetzelfde merk, type en ongeveer dezelfde ouderdom, waarvan u weet dat hij goed functioneert.

Temperatuurcorrectie voor zuurwegerstanden





VOORBEELD 1
Temperatuur boven 27°C
Stand van zuurweger 1,240
Elektrolyttemperatuur 43,5°C

43,5° – 27°C = 16,5; 3 x 0,004 = 0,012
1,240 + 0,012 = 1,252
gecorrigeerde stand van relatieve dichtheid

VOORBEELD 2
Temperatuur onder 27°C
Stand van zuurweger 1,240
Elektrolyttemperatuur –1°C

27° – (–1°C) = 28; 5 x 0,004 = 0,020
1,270 – 0,020 = 1,250
gecorrigeerde stand van relatieve dichtheid

TR010

Figuur 5E

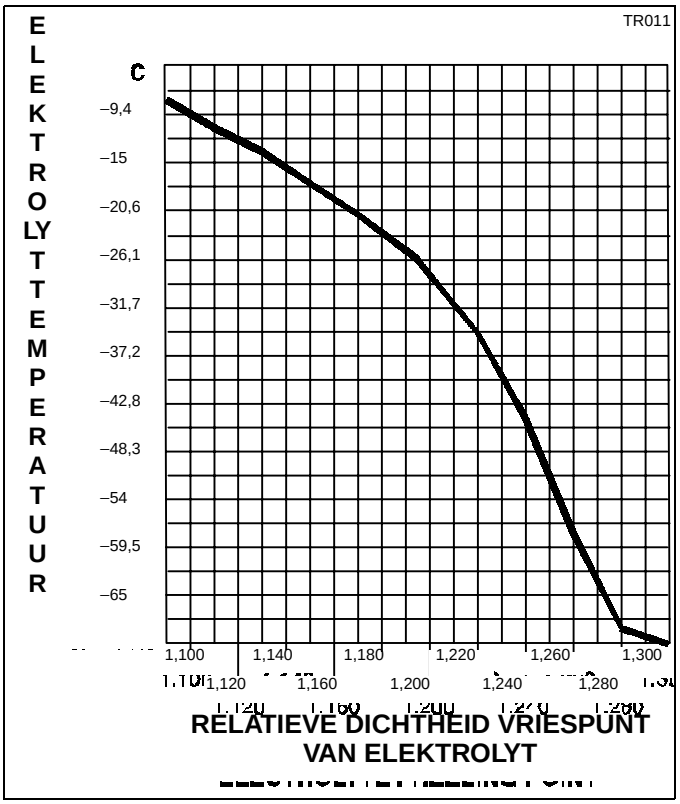
5.10 LANGDURIGE STALLING

Tijdens de stallingsperiode vereisen de accu's onderhoud om ze in goede staat te houden en om ontlading te voorkomen.

Bij hoge temperaturen verloopt de chemische reactie sneller, terwijl lage temperaturen een vertraging van de chemische reactie veroorzaken. Een voertuig dat gestald wordt bij 32°C verliest iedere dag 0,002 aan relatieve dichtheid. Als een volledig geladen accu een relatieve dichtheid heeft van 1,275 en ongebruikt blijft, zal deze gedeeltelijk ontladen worden. Wanneer de relatieve dichtheid tot 1,240 is gedaald, wat in minder dat twintig dagen het geval zal zijn, moet de accu worden bijgeladen.

Als een accu ontladen blijft, wordt sulfaat op en in de platen gevormd. Deze toestand is niet omkeerbaar en veroorzaakt blijvende schade aan de accu. Om schade te voorkomen moet de accu worden bijgeladen. Voor het bepalen van de relatieve dichtheid, en dus ook van de ladingstoestand van de accu, kan gebruik worden gemaakt van een zuurweger.

In de winter moet de accu volledig worden opgeladen om bevriezing te voorkomen. Een volledig geladen accu zal zelfs onder de meest barre weersomstandigheden niet bevriezen. Hoewel de chemische reactie bij lage temperaturen trager verloopt, dient de accu toch volledig geladen gestald te worden, en ontkoppeld van circuits die de accu zouden kunnen ontladen. Verwijder de oplaadstekker uit het stopcontact van het voertuig. De accu's moeten gereinigd worden en alle resten moeten geneutraliseerd en van de accubak verwijderd worden om zelfontlading te voorkomen. De accu's moeten om de dertig dagen getest of bijgeladen worden.



Figuur 5F

5.11 INSTALLATIE VAN DE ACCULADER

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Draagbare acculaders moeten op een platform boven de grond worden gemonteerd, of zodanig dat de lucht optimaal onder en rondom de acculader kan stromen. Als de acculader zodanig is gemonteerd dat er niet voldoende lucht in de ventilatieopeningen kan stromen, kan dit oververhitting tot gevolg hebben, wat ernstige schade aan de acculader en brandgevaar kan veroorzaken.

Installeer alle acculaders volgens de instructies van de fabrikant.

Als de acculader buiten wordt gebruikt, moet gezorgd worden voor bescherming tegen regen en zonlicht.

Voor toepassing van draagbare acculaders is de oplaadkabel (gelijkstroom) voorzien van een gepolariseerde connector die in een bijbehorend stopcontact op het voertuig past.

De stroomkabel (wisselstroom) is voorzien van een passende stekker. Als de acculader voorzien is van een stekker met randaarde, probeer dan niet om de aarding uit te schakelen.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Een niet-geaard elektrisch apparaat kan een bron van gevaar vormen en tot elektrische schokken of elektrocutie leiden.

Opmerking: *Indien uw voertuig niet met een standaard acculader wordt opgeladen, volg dan de instructies die bij de acculader zijn meegeleverd.*

5.12 VERVANGEN VAN ACCUHOUDER

De accuhouder is zodanig ontworpen dat hij gemakkelijk kan worden opgeheven en vervangen. Zo kan de tractor snel weer in gebruik worden genomen als de accu's ontladen of defect raken. Extra accuhouders zijn verkrijgbaar als accessoire en worden geleverd met een hefjuk. Zie hoofdstuk 2.6

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Gebruik bij het vervangen van de accuhouder het bijgeleverde hefjuk. Dit hefjuk is speciaal ontworpen zodat het veilig aan de accuhouder kan worden bevestigd om deze op te heffen.

Nooit een accuhouder opheffen die niet in evenwicht is omdat een of meer accu's zijn verwijderd. Het gewicht van de accu's moet gelijkmatig verdeeld zijn om te voorkomen dat de accuhouder kantelt.

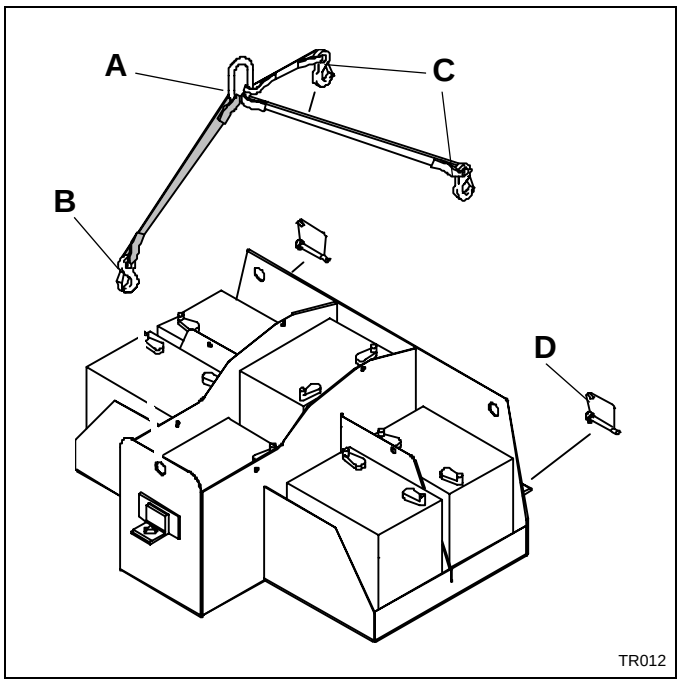
Gebruik een geschikt heftoestel met voldoende draagvermogen om het gecombineerde gewicht van de houder met de accu's op te kunnen heffen. Zie hoofdstuk 2.3.

Ga als volg te werk om de accuhouder te verwijderen:

1. Parkeer de tractor op een stevige, horizontale ondergrond.
2. Schakel de parkeerrem in en haal de sleutel uit het contactslot.
3. Maak de accuconnector los, kantel het stuurwiel zo ver mogelijk omhoog en open de motorkap.
4. Trek de borgpennen **(D)** uit de hoeken aan de achterkant van de accuhouder.
5. Bevestig het hefjuk zoals afgebeeld.

   Belangrijk: De twee bij elkaar horende hijsstroppen **(C)** moeten aan de twee hijsogen aan de achterkant van de accuhouder worden bevestigd zoals afgebeeld.
6. Bevestig het heftoestel aan het middelste hijsoog **(A)** op het hefjuk. Hijs langzaam tot de houder los komt van de tractor.
7. Voer de procedure in omgekeerde volgorde uit om de houder te installeren. Zorg dat de houder volledig op het frame past en dat de borgpennen **(D)** zijn aangebracht.

Zie hoofdstuk 2.3 voor de accuspecificaties.



Figuur 5G

6 ONDERHOUD EN AFSTELLING

6.1 ALGEMEEN

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Voorkom letsel en zorg dat de werktuigen zijn neergelaten, alle aandrijvingen zijn uitgeschakeld, de parkeerrem is aangezet, de stroom is uitgeschakeld, de sleutel uit het contactslot is gehaald en de stroomconnector is losgemaakt voordat u afstellingen maakt of onderhoud uitvoert.

Zorg dat de tractor op een stevige, horizontale ondergrond is geparkeerd. Werk **nooit** aan een tractor die alleen door de krik wordt ondersteund. Gebruik altijd kriksteunen.

Als alleen de voor- of achterkant van de tractor omhoog staat, moeten er blokken worden geplaatst voor en achter de wielen die niet omhoog staan.

Afstellingen en onderhoud dienen altijd door een bevoegde monteur te worden verricht. Indien de juiste afstellingen niet uitgevoerd kunnen worden, dient u contact op te nemen met een erkende Jacobsen distributeur. Zie hoofdstuk 6.2 voor aanbevolen onderhoudsintervallen.

1. Inspecteer de machine regelmatig, stel een onderhoudsschema op en houd gedetailleerde rapporten bij.
   - Houd de tractor en hulpstukken schoon.
   - Zorg dat alle bewegende onderdelen goed afgesteld en gesmeerd zijn.
   - Vervang versleten of beschadigde onderdelen en stickers alvorens de machine te gebruiken.
   - Houd de accu-elektrolyt op peil en de accu-aansluitingen schoon.
   - Houd de schermen op hun plaats en zorg dat alle bevestigingsonderdelen goed vastgezet zijn.
   - Houd de banden op de juiste spanning.
2. Draag geen sieraden of loshangende kleding bij het afstellen of repareren.
3. Monteer en demonteer onderdelen aan de hand van de afbeeldingen in de onderdelenlijst.
4. Recycle alle gevaarlijke materialen (accu's, smeermiddelen etc.) of werp ze weg met inachtneming van plaatselijke, regionale of nationale voorschriften.

⚠ **OPGELET:** *Zorg ervoor dat handen en vingers niet bekneld raken tussen de bewegende en vaste onderdelen van de machine.*

6.2 ONDERHOUDS- EN SMEERSCHEMA

Aanbevolen inspectie- en smeerintervallen.

	Om de 8 uur	Om de 25 uur	Om de 50 uur	Om de 100 uur	Om de 250 uur	Om de 500 uur	Jaarlijks	Zie hoofdstuk	Type smeermiddel
Accu's				R-I				5.4, 5.5	
Parkeerremmen		I-A			A			6.7	
Smeernippels			S					7.1	II
Stuurketting			I-S					7.1	IV
Banden	I-A							6.3	
Wiellagers							A-S		I
Achteras							I	7.2	III

A - Afstellen of bijvullen R - Reinigen I - Inspecteren S - Smeren V - Vervangen

I Vul de lagers met smeervet NLGI - kwaliteit 2 (classificatie GB)
II Handsmeerspuit met NLGI kwaliteit 2 (classificatie LB)
III SAE 30W motorolie voor zwaar gebruik
IV Licht smeermiddel

6.3 BANDEN

Houd de banden op de juiste spanning zodat ze lang meegaan en de juiste tractie behouden. De spanning moet worden gecontroleerd wanneer de banden koel zijn. Inspecteer het bandenprofiel op slijtage. Controleer de spanning met een nauwkeurige lagedrukbandenspanningsmeter

Handhaaf een bandenspanning tussen 69-83 kPa - (10-12 psi).

Wielophanging

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Zorg dat de tractor op een stevige, horizontale ondergrond is geparkeerd. Werk nooit aan een tractor die alleen door de krik wordt ondersteund. Gebruik altijd kriksteunen.

Als alleen de voor- of achterkant van de tractor omhoog staat, moeten er blokken worden geplaatst voor en achter de wielen die niet omhoog staan.

1. Verwijder vuil, smeervet en olie van de schroefdraad van de bouten. De schroefdraad niet smeren.
2. Plaats het wiel op de naaf en kijk goed om u ervan te overtuigen dat het montagevlak van het wiel en dat van de naaf of remtrommel volledig contact maken.
3. Breng alle wielbouten aan maar draai ze niet vast.
4. Draai de bovenste moer met de hand aan; draai het wiel vervolgens zodat de tegenoverliggende moer bovenaan staat en draai deze met de hand aan. Draai de overige moeren met de hand aan in kruiselingse volgorde; draai altijd de moer bovenaan vast. Voltooi de montage van het wiel door de moeren met een torsiesleutel aan te draaien tot 88-115 Nm.

⚠ **OPGELET:** *Probeer NOOIT een band op een velg aan te brengen als u niet de juiste training, gereedschappen en ervaring hebt. Indien de band verkeerd wordt aangebracht, kan dit een explosie tot gevolg hebben, hetgeen ernstig letsel met zich mee kan brengen.*

6.4 VERZORGEN EN REINIGEN

1. Maak de tractor en werktuigen steeds na gebruik schoon. Houd de machine schoon.
2. Reinig alle kunststoffen of rubberen sierstrippen met zacht zeepsop of gebruik in de handel verkrijgbare reinigingsmiddelen voor vinyl/rubber.
3. Repareer beschadigde metalen oppervlakken en gebruik Jacobsen retoucheerlak. Zet het voertuig in de was om de verf optimaal te beschermen.

⚠ **OPGELET:** *Gebruik geen hogedrukspuit of -stoom. Spuit nooit rechtstreeks water op het bedieningspaneel of op elektrische onderdelen, lagerhuizen en afdichtingen. Verwijder zand en vuil op deze plaatsen met behulp van perslucht.*

6.5 ELEKTRISCH SYSTEEM

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Voordat u het elektrische systeem gaat inspecteren of eraan gaat werken, moet u altijd de stroom uitschakelen, de contactsleutel verwijderen en de accuconnector loskoppelen.

Gebruik de machine **NOOIT** als het bestuurdersnoodsysteem uitgeschakeld is of niet naar behoren werkt.

1. Controleer het bestuurdersnoodsysteem (hoofdstuk 4.2) en de zekeringen regelmatig.
2. Indien het bestuurdersnoodsysteem niet goed werkt of het probleem niet verholpen kan worden, dient u contact op te nemen met een erkende Jacobsen distributeur.
3. Zorg dat alle klemmen en aansluitingen schoon zijn en goed vastzitten.
4. Houd de bedrading en alle afzonderlijke kabels uit de buurt van bewegende onderdelen om schade te voorkomen.
5. Laad de accu's dagelijks op en controleer ze. Zie hoofdstuk 5 voor accu-onderhoud

6.6 STALLING

Smeer de tractor en was hem vervolgens grondig. Repareer en lak beschadigd of onbedekt metaal. Inspecteer de tractor, zet alle bevestigingsonderdelen vast, vervang versleten of beschadigde onderdelen.

Maak de banden grondig schoon en stal de tractor zodanig dat de banden niet belast worden. Als de tractor niet op kriksteunen staat, moeten de banden regelmatig worden gecontroleerd en zo nodig opgepompt.

Houd de machine en alle accessoires tijdens de stalling schoon, droog en beschermd tegen de weersomstandigheden.

Tijdens de stalling moeten de accu's worden onderhouden om te voorkomen dat ze ontladen. Zie hoofdstuk 5.10

Na de stalling

Controleer de elektrolyt (hoofdstuk 5.4), reinig de accu's en laad ze op. Controleer of de banden de juiste spanning hebben.

6.7 PARKEER-/BEDRIJFSREM

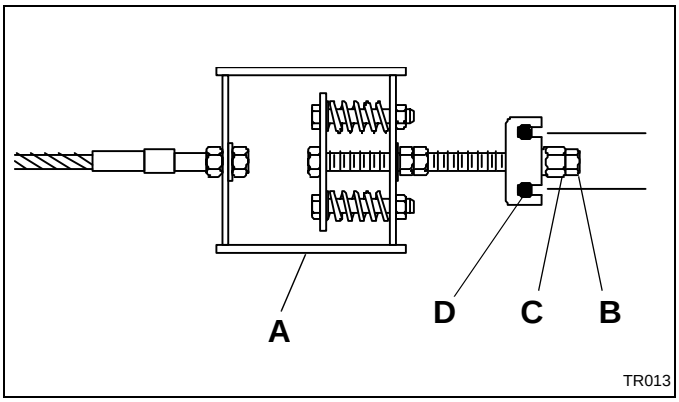
Inspecteer de remvoering:
wanneer de wielen worden verwijderd,
als de tractor op hellingen kruipt terwijl de parkeerrem is ingeschakeld,
als de remweg duidelijk langer is geworden.

De remmen van deze tractor worden automatisch afgesteld. Om ze af te stellen, schakelt u de rem in terwijl de tractor achteruit rijdt. Als de remvoering er goed uitziet maar de remmen niet automatisch kunnen worden afgesteld, kan het nodig zijn de remkabel bij te stellen. Als de voeringen of remtrommels er versleten uitzien, moeten ze door een ervaren servicemonteur worden vervangen.

De remkabel afstellen:

1. Breng de tractor omhoog en steun de as met behulp van kriksteunen of blokken zodat de achterwielen iets boven de grond staan. Blokkeer het voorwiel zodat de machine niet kan wegrollen.
2. Maak de motorkap open en verwijder de accuhouder om bij de remtrekker **(A)** te kunnen.
3. Draai de tegenmoer **(B)** terug.
4. Met het rempedaal helemaal omhoog (uitgeschakeld), draait u de afstelmoer **(C)** aan en draait u de wielen langzaam met de hand tot u voelt dat de remmen worden ingeschakeld en de wielen vastlopen.
5. Draai de afstelmoer enigszins terug tot de wielen weer vrij draaien.
6. Draai de tegenmoer aan om de afstelling te vergrendelen.
7. Controleer of stoppen **(D)** zich op hun plaats in de sleuven in de beugel van de compensator bevinden.

Rijd met de tractor over een vlak, open terrein en controleer of de remmen goed werken voordat de machine weer in gebruik wordt genomen. Controleer of de parkeerrem goed werkt en voorkomt dat de tractor een helling afrijdt.



Figuur 6A

6.8 SCHAKELAAR VOORUIT/ACHTERUIT
(neutraalafstelling)

Als foutcode "**-02**" of "-**03**" regelmatig verschijnt, is het mogelijk dat de schakelaar vooruit/achteruit of de tractie-regelaar niet goed is afgesteld**.**

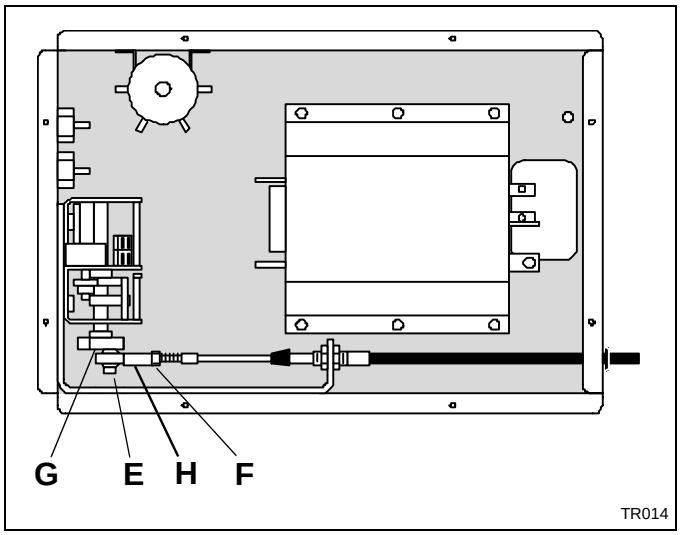
⚠ WAARSCHUWING ⚠

Voordat u het elektrische systeem gaat inspecteren of eraan gaat werken, moet u de stroom uitschakelen, de contactsleutel verwijderen en de accu's loskoppelen.

De schakelaar vooruit/achteruit afstellen:

1. Maak de motorkap open en verwijder de bovenkant van de schakelkast.
2. Bedien de vooruit/achteruitrijpedalen om te zien of de kabelverbinding soepel werkt. Als de kabel vastloopt of als de verbinding gebogen of beschadigd is, dient u contact op te nemen met een erkende Jacobsen distributeur voor reparaties.
3. Verwijder schroef **(E)** waarmee het uiteinde van de kabel aan de schakelhefboom vooruit/achteruit vastzit.
4. Schroef moer **(F)** los waarmee stangeinde **(H)** aan de kabel is bevestigd.
5. Wanneer de kabel is losgemaakt, moet de hendel van de schakelhefbooom **(G)** weer in de neutrale stand staan. Stel het stangeinde op de kabel bij zodat het op één lijn staat met het gat in de hefboom.

   Opmerking: *Als de uitlijning juist is maar de foutcode blijft verschijnen, is het mogelijk dat de schakelaar vooruit/achteruit defect is. Neem contact op met een erkende Jacobsen distributeur voor reparaties.*
6. Draai de tegenmoer aan om de bijgestelde schakelaar vast te zetten en sluit het stangeinde weer aan op de schakelhefboom.
7. Start de tractor en controleer of de machine goed start en werkt.



Figuur 6B

7 SMERING

7.1 ALGEMEEN

⚠ WAARSCHUWING ⚠

Voordat u deze machine gaat bijstellen, schoonmaken of repareren, moet u om letsel te voorkomen alle aandrijvingen uitschakelen, de werktuigen neerlaten, de parkeerrem aanzetten en de sleutel uit het contactslot verwijderen.

Breng af en toe een kleine hoeveelheid lithiumsmeervet aan op de looprails van de bestuurdersstoel.

Voor een soepele werking van alle hefbomen, scharnierpunten en andere wrijvingspunten die niet zijn aangegeven, om de 50 uur of wanneer nodig enkele druppels SAE 30 olie aanbrengen.

Opmerking: *Het harkhulpstuk niet smeren of oliën.*

Smeerpunten

Smeer de opgegeven draaipunten om de 50 uur. Gebruik smeervet dat minimaal voldoet aan de NLGI specificaties voor kwaliteit LB.

Reinig de smeernippel altijd voor en na het smeren. Breng smeervet met een handspuit aan en vul langzaam bij totdat het smeervet naar buiten begint te sijpelen. Gebruik geen persluchtspuiten.

1. Harkactuator- boven- en onderkant
2. Draaipunt van vooruit/achteruitrijpedaal
3. Draaipunt van rempedaal
4. Bovenste stuuras
5. Stuurvork
6. Onderste stuuras

Stuurketting

Spuit om de 50 uur een kleine hoeveelheid licht smeermiddel, zoals WD40, op de ketting.

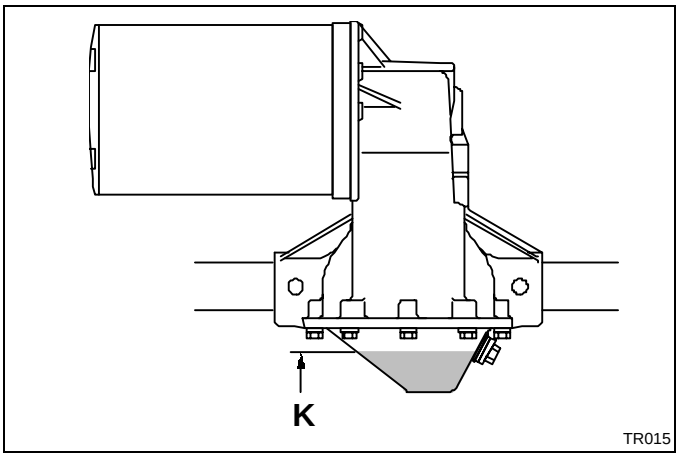
Gebruik geen smeervet of zwaar kettingvet.

7.2 ACHTERAS

Controleer het oliepeil in de tandwielkast op de achteras eenmaal per jaar. De olie moet tot de onderkant van de vulstop komen zoals afgebeeld **(K)**.

Gebruik uitsluitend SAE 30W motorolie voor zwaar gebruik.

Inhoud 296-355 ml.



Figuur 7A

8.1 TRACTIEREGELSYSTEEM (TCS)

Het tractieregelsysteem (TCS) dient om de elektrische onderdelen van het tractie- en accusysteem te beschermen. Er wordt een foutcode weergegeven wanneer zich een foutconditie voordoet.

In de meeste gevallen werken de tractie-elementen van de tractor niet meer wanneer zich een foutconditie voordoet.

In sommige gevallen kan de tractor opnieuw worden gestart en gebruikt wanneer het TCS wordt teruggesteld. Als er na het terugstellen van het TCS een foutcode blijft optreden, moet de tractor worden uitgeschakeld en naar een service-plaats gebracht om geïnspecteerd te worden.

Foutcondities die het gevolg zijn van een elektrische storing moeten geïnspecteerd en gerepareerd worden door een ervaren monteur die het elektrische systeem van deze machine kent.

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
- 01	U probeert de tractor te bedienen nadat u uit de bestuurdersstoel bent opgestaan.	Stroomschakelaar terugstellen.
- 02	1. Vooruitrijpedaal was ingedrukt terwijl de stroom werd ingeschakeld. 2. Schakelaar vooruit/achteruit defect of verkeerd afgesteld.	Voet tijdens het starten van de pedalen halen. Schakelaar inspecteren en bijstellen.
- 03	1. Achteruitrijpedaal was ingedrukt terwijl de stroom werd ingeschakeld. 2. Schakelaar vooruit/achteruit defect of verkeerd afgesteld.	Voet tijdens het starten van de pedalen halen. Schakelaar inspecteren en bijstellen.
- 04	Parkeerrem was niet ingeschakeld terwijl de stroom werd ingeschakeld.	Parkeerrem voor het starten inschakelen.
- 06	Schakelaar vooruit/achteruit defect.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 07	Gaspedaal verkeerd afgesteld of defect.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 08	Gaspedaal verkeerd afgesteld of defect.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 09	Schakelaar vooruit/achteruit defect.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 15	Accu's leeg of defect.	Machine naar serviceplaats terugbrengen. Toestand van accu's inspecteren hoofdstuk 5.8. Vervangen of opladen.
- 16	1. Accu's te ver opgeladen. 2. Onjuiste accu's gebruikt.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service. Controleer of de maximale spanning van de accu's minder dan 57,6 V gelijkstroom is.
- 23	1. Veldstroom van motor hoog bij starten in achteruit. 2. Remmen te strak afgesteld. 3. Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 24	1. Veldstroom van motor hoog bij starten in vooruit. 2. Remmen te strak afgesteld. 3. Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.

8 OPSPOREN EN OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

Code	Mogelijke oorzaak	Oplossing
- 27	1. Bijna of geheel ontladen accu. 2. Accu-aansluitingen defect. 3. Defecte tractieregelaar	Machine naar serviceplaats terugbrengen. Alle accu's en alle accu-aansluitingen testen en inspecteren
- 41	Tractieregelsysteem oververhit.	Parkeerrem inschakelen en machine enkele minuten laten afkoelen. Tractor opnieuw starten. Afstelling van remmen controleren.
- 42	Machine rolt vooruit of achteruit terwijl tegenovergestelde richting geselecteerd is.	Machine stoppen, parkeerrem inschakelen en machine opnieuw starten.
- 43	Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 44	Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 45	Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 46	1. Kortsluiting van motoranker naar tractorframe. 2. Defecte regelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 49	Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 51	1. Regelzekering open. 2. Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 57	Defecte tractieregelaar.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.
- 76	1. Accuconnector los bij heuvelafwaarts rijden. (Recuperatieremcyclus) 2. Accuplug maakt slecht contact. 3. Hoofdzekering open.	Naar onderhoudsplaats terugbrengen voor service.

Beperkte garantie

1. Garantie

Jacobsen Division of Textron Inc., (Jacobsen) verstrekt uitsluitend aan de oorspronkelijke koper (“Garantiehouder”) de garantie dat dit product gedurende een periode van één jaar vanaf de datum van oorspronkelijke aankoop in de detailhandel geen materiaal- of fabricagefouten zal vertonen. (90 dagen indien gebruikt voor verhuurdoeleinden)

2. Niet gedekte onderdelen

Jacobsen geeft geen garanties of verklaringen met betrekking tot reparaties die verricht worden door anderen dan een erkende Jacobsen distributeur of met betrekking tot, indien van toepassing, motoren*, accu's, banden en rolbeugels, waarvoor een afzonderlijke garantie geldt, verstrekt door de betreffende fabrikanten. Routine-afstellingen of normale onderhoudsartikelen vallen niet onder deze garantie.

3. Omstandigheden die de garantie doen vervallen

A) De snelheid van de machine wordt hoger ingesteld dan de fabrieksspecificaties of het product wordt op enige wijze gemodificeerd waardoor de veiligheid of prestaties ongunstig beïnvloed zouden worden;

B) De machine wordt niet onderhouden of gerepareerd overeenkomstig deze publicatie;

C) De machine wordt verkeerd behandeld of wordt niet op de bedoelde wijze gebruikt.

4. Enige verhaal

Het enige verhaal van de garantiehouder in geval van inbreuk op deze garantie of enig defect of niet functioneren van het product, inclusief enig verhaal onder de toepasselijke nationale of regionale wet, is dat Jacobsen, naar haar goeddunken, het product of de defecte onderdelen zal repareren of vervangen en de arbeidskosten die met een dergelijke reparatie of vervanging gepaard gaan, zal dekken. De transportkosten vallen niet onder deze garantie.

5. Service verkrijgen onder de garantie

Als reparatie onder de garantie noodzakelijk is, dient u contact op te nemen met uw erkende Jacobsen distributeur. Alle defecte onderdelen moeten naar de distributeur geretourneerd worden en worden het eigendom van Jacobsen.

6. Uitsluiting van garantie

* *Deze garantie wordt gegeven in plaats van alle andere garanties, impliciet of expliciet, inclusief enige waarborg van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel.*

* *Jacobsen wijst verder alle verantwoordelijkheid van de hand voor bijkomende, directe of gevolgschade, inclusief doch niet beperkt tot lichamelijk letsel of materiële schade als gevolg van een inbreuk op deze garantie of van enig ander defect of niet functioneren van het product voor zoverre toegestaan door de wet.*

Geen enkele tussenpersoon, werknemer of vertegenwoordiger van Jacobsen of enige andere persoon heeft de bevoegdheid om Jacobsen te verplichten tot enige andere bekrachtiging, verklaring of waarborg betreffende de goederen die met deze garantie worden verkocht.

Bel voor verdere inlichtingen (414) 637-6711 of schrijf naar:

Jacobsen, Division of Textron Inc.

Warranty Department
1721 Packard Avenue
Racine, Wisconsin 53403-2564

* *Kubota motoren vallen onder de garantie van Jacobsen. Voor alle andere motoren geldt de garantie verstrekt door de betreffende fabrikanten.*

INHALTSVERZEICHNIS

1 SICHERHEIT
- 1.1 Betriebssicherheit 3
- 1.2 Wichtige Sicherheitshinweise 4
- 1.3 Elektrofahrzeuge 5

2 TECHNISCHE DATEN
- 2.1 Produkt-Kennummer 6
- 2.2 Grundgerät 6
- 2.3 Elektrisches System und Batterien 6
- 2.4 Gewichte und Abmessungen 6
- 2.5 Anzugsmomente 7
- 2.6 Zubehör 7
- 2.7 Veröffentlichungen 7

3 BEDIENUNGSELEMENTE
- 3.1 Symbole 8
- 3.2 Bedienungselemente 8
- 3.3 Armaturenbrett 10
- 3.4 Systemmeßanzeige 11

4 INBETRIEBNAHME
- 4.1 Tägliche Überprüfung 12
- 4.2 Sicherheitssystem 12
- 4.3 Bedienungshinweise 13
- 4.4 Starten / Anhalten 13
- 4.5 Fahren / Transport 14
- 4.6 Betriebsbereich 14
- 4.7 Rechen-Zusatzgerät 14
- 4.8 Betrieb an Hängen 15
- 4.9 Abschleppen 15

5 BATTERIEN
- 5.1 Sicherheit 16
- 5.2 Allgemeines 16
- 5.3 Wartung 17
- 5.4 Batteriesäurestand und Wasser 17
- 5.5 Reinigung der Batterien 18
- 5.6 Einbau der Batterien 19
- 5.7 Laden der Batterie 19
- 5.8 Störungssuche 20
- 5.9 Hydrometer 20
- 5.10 Langzeitlagerung 22
- 5.11 Aufstellung des Ladegeräts 22
- 5.12 Austausch des Batteriekastens 23

6 WARTUNG UND EINSTELLUNGEN
- 6.1 Allgemeines 24
- 6.2 Wartungs- und Schmierplan 24
- 6.3 Reifen 25
- 6.4 Pflege und Reinigung 25
- 6.5 Elektrisches System 25
- 6.6 Lagerung 26
- 6.7 Park-/Betriebsbremse 26
- 6.8 Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalter 27

7 SCHMIERUNG
- 7.1 Allgemeines 28
- 7.2 Hinterachse 28

8 STÖRUNGSSUCHE
- 8.1 Antriebssteuersystem (TCS) 29

9 AUFKLEBER 31

© COPYRIGHT 1997, TEXTRON INC.
„Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts auf teilweise oder vollständige Vervielfältigung dieser Anleitung in beliebiger Form.“

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung bekannten Informationen. Jacobsen behält sich das Recht vor, Änderungen jederzeit ohne Mitteilung und jegliche Verpflichtung vorzunehmen.

1.1 BETRIEBSSICHERHEIT

⚠ ACHTUNG ⚠

ES IST GEFÄHRLICH, DIESES GERÄT UNSACHGEMÄSS ODER DURCH NICHT DAFÜR AUSGEBILDETES PERSONAL ZU BETREIBEN.

Der Benutzer muß die Lage und sachgemäße Benutzung aller Bedienungselemente kennen. Unerfahrene Bediener sollten durch einen mit der Ausrüstung vertrauten Benutzer unterrichtet werden, bevor ihnen die Bedienung der Maschine erlaubt wird.

1. Die Sicherheit hängt von der Aufmerksamkeit, der Vorsicht und dem Interesse der Personen ab, die das Gerät bedienen und/oder warten. Minderjährige dürfen keine Geräte bedienen.
2. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, daß die vorliegende Betriebsanleitung und alle in direktem Zusammenhang mit den Zubehörteilen dieses Geräts stehenden Anleitungen gelesen werden.
3. Die korrekte Handhabung des Geräts vor der Inbetriebnahme lernen und mit den Bedienungselementen und Anzeigen vertraut werden. Die Arbeit mit unvertrautem Gerät kann zu Unfällen führen.
4. Die Maschine oder die Zusatzgeräte dürfen von niemandem bedient oder gewartet werden, der nicht über die entsprechenden Anweisungen und die notwendige Schulung verfügt oder der unter dem Einfluß von Alkohol oder Drogen/Medikamenten steht.
5. Schutzkleidung und persönlichen Sicherheitsschutz für Kopf, Augen, Ohren, Hände und Füße tragen.
6. Die Maschine darf nur bei Tageslicht oder bei ausreichender Beleuchtung betrieben werden.
7. Vor Arbeitsaufnahme die zu bearbeitende Fläche begehen. Vor dem Betrieb sämtlichen vorgefundenen Abfall entfernen. Vorsicht bei überhängenden Hindernissen (Äste, elektrische Leitungen usw.) und solchen im Boden (Sprinkler, Leitungen, Wurzeln usw.). Ein neues Gelände vorsichtig befahren. Auf versteckte Gefahren achten.
8. Während des Betriebs darf sich niemand in der Nähe des Geräts aufhalten. Der Benutzer haftet für Verletzungen, die Umstehenden zugefügt werden, und/oder für die ihnen entstandenen Sachschäden.
9. Das Gerät nur in einwandfreiem Betriebszustand und nie ohne sicher befestigte Aufkleber, Schutzgitter, Schutzverkleidungen, Auswurfschutzschilder und andere Schutzvorrichtungen betrieben werden.
10. Die Schalter dürfen nicht überbrückt oder abgeklemmt werden.
11. Alle Antriebe abschalten und die Parkbremse feststellen, bevor die Stromversorgung eingeschaltet wird. Das Gerät nur in sitzender Stellung vom Fahrersitz aus anlassen, niemals in stehender Stellung neben dem Gerät.
12. Beim Befahren von oder beim Transport der Maschine auf öffentlichen Straßen ist die geltende Straßenverkehrsordnung zu beachten.
13. Das Gerät auf Hanglagen längs zum Hang (vertikal) und nicht quer zum Hang (horizontal) betreiben. Beim Befahren von Gefällstrecken den Motor nicht auskuppeln.
14. Um ein Kippen zu vermeiden und die Kontrolle nicht zu verlieren, nicht abrupt starten oder stoppen; vor engen Kurven die Geschwindigkeit reduzieren. Vorsicht bei Richtungsänderungen am Hang.

⚠ ACHTUNG ⚠

1. BEVOR die Arbeitsstellung des Benutzers verlassen wird:
   a. Alle Antriebe abschalten.
   b. Alle Anbaugeräte auf den Boden absenken.
   c. Die Parkbremse feststellen.
   d. Die Stromversorgung abschalten und den Schlüssel abziehen.
2. Hände, Füße und Kleidung von sich bewegenden Teilen fernhalten. Den Stillstand aller sich bewegenden Teile abwarten, bevor die Maschine gereinigt, eingestellt oder gewartet wird.
3. Einen Sicherheitsabstand zu Umstehenden einhalten.
4. NIEMALS Mitfahrer befördern.

1 SICHERHEIT

1.2 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Warnsymbol macht auf mögliche Gefahren aufmerksam.

GEFAHR - Bezeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG - Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

VORSICHT - Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen und Sachschäden führen kann. Es kann auch auf sicherheitsgefährdende Vorgehensweisen aufmerksam machen.

Zum besseren bildlichen Verständnis werden einzelne Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung mit geöffneten/entfernten Abdeckungen, Schutzvorrichtungen oder Platten gezeigt. Unter keinen Umständen darf dieses Gerät ohne diese Schutzausrüstungen benutzt werden.

ACHTUNG

Das Sicherheitssystem an diesem Gerät verhindert die Inbetriebnahme des Geräts, es sei denn, die Parkbremse ist festgestellt. Die Stromversorgung wird abgeschaltet, wenn der Benutzer den Fahrersitz verläßt.

Zum Schutz des Benutzers und der Umstehenden darf das Gerät nie mit defektem oder abgeklemmtem Sicherheitssystem betrieben werden.

Diese Maschine muß gemäß den Angaben dieser Anleitung bedient und gewartet werden. Sie ist für den professionellen Einsatz und für Zusatzgeräte vorgesehen, mit denen Sand auf Golf- und Sportplätzen bewegt, geglättet und aufgelockert werden kann. Sie ist nicht für harten, verdichteten Untergrund oder für Kies geeignet.

Durch Befolgung aller Anweisungen in dieser Anleitung wird die Lebensdauer der Maschine verlängert und ihre optimale Funktion gewährleistet. Einstellungs- und Wartungsarbeiten sollten nur von einem qualifizierten Mechaniker durchgeführt werden.

Zusätzliche Informationen und Service bietet Ihr Jacobsen-Händler, der über die neuesten Service-Verfahren auf dem laufenden ist und schnellen und sachgerechten Service gewährleisten kann. **Nur Original Jacobsen-Ersatzteile und -Zubehör oder von Jacobsen zugelassene Ersatzteile und Zubehör verwenden. Beim Einsatz anderer Ersatzteile wird jeder Garantieanspruch hinfällig.**

1.3 ELEKTROFAHRZEUGE

⚠ ACHTUNG ⚠

Elektrofahrzeuge und die Batterien, die sie antreiben, erfordern besondere Vorsichtsmaßnahmen. Die nachfolgend und in der gesamten Anleitung beschriebenen Sicherheitsverfahren befolgen, um das Risiko von Explosionen und Bränden zu verringern.

1. Wasserstoff ist bei Konzentrationen ab 4 % explosiv; dieses Gas wird beim Ladevorgang von Elektrofahrzeugen erzeugt. Da es leichter als Luft ist, sammelt es sich im Deckenbereich von Gebäuden an, wodurch entsprechende Entlüftung nötig wird. Eine Luftzufuhr, bei der die Raumluft fünfmal je Stunde ausgetauscht wird, ist als Mindestanforderung zu betrachten.
2. Die Batterien niemals in einem Bereich laden, in dem Flammen oder Funken auftreten können. Besonders auf Erd- oder Propangas-Warmwasserbereiter und Feuerungsanlagen achten.
3. In der Nähe von Batterien gilt strenges Rauchverbot.
4. Darauf achten, daß Batterien beim Aus- oder Einbauen nicht gekippt werden. Verschüttete Batteriesäure kann Verätzungen an Augen, Haut oder Kleidung verursachen.
5. Die Batterie niemals überfüllen. Überfüllen kann dazu führen, daß Batteriesäure beim Ladevorgang aus der Batterie ausläuft.
6. Stets einen dedizierten 15 A-Stromkreis für jedes Batterieladegerät verwenden. Nicht zulassen, daß andere Verbraucher an derselben Steckdose angeschlossen sind, wenn das Ladegerät in Betrieb ist.
7. Stets die Polarität jedes Batteriepols überprüfen und sicherstellen, daß die Batterien wieder richtig angeschlossen werden.
8. Zum Ausbauen der Batterien stets isolierte Werkzeuge verwenden. Dies verringert das Risiko der Funkenbildung durch Kurzschließen der Batteriepole oder angeschlossener Leitungen. Freiliegende Batteriepole stets mit Isoliermaterial abdecken.
9. Alle elektrischen Zusatzgeräte ausschalten, den Betriebsschalter ausschalten, den Schlüssel abziehen und den Batteriesteckverbinder abklemmen, bevor an der Maschine gearbeitet wird.

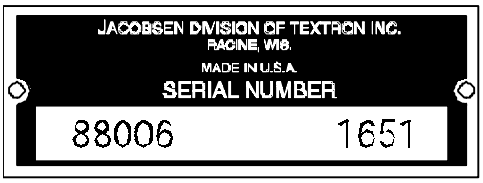
2 TECHNISCHE DATEN

2.1 PRODUKT-KENNUMMER

88006 ..... Sand Scorpion™ Electric Einschließlich Sitz und Batteriekasten. Batterien sind im Lieferumfang nicht enthalten.

Produkt	EU-Schallleistung	Schalldruckpegel am Ohr des Benutzers	Vibration m/s^2	
			Arme	Körper
88006	>70 dBa	>90 dBa	0,7	0,4

Seriennummer ..... Eine Kennzeichnungsplakette mit der Seriennummer ist am Rahmen des Geräts befestigt.



Bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Inanspruchnahme von Kundendienst immer die Seriennummer des Geräts angeben

2.2 GRUNDGERÄT

Reifen ..... 2-lagige schlauchlose Luftreifen
Reifendruck ..... 69-83 kPa
Räder ..... 22 x 11 x 10
Betriebsbremse ..... Trommelbremse in Automobilausführung
Parkbremse ..... Am Betriebsbremsengestänge befestigt; am Pedal montierte Sperre
Rahmen ..... Geschweißte Stahlkonstruktion

Hoher Geschwindigkeitsbereich ..... 0 bis 6 km/h
Niedriger Geschwindigkeitsbereich ..... 0 bis 2,5 km/h
Rückwärtsfahrt Geschwindigkeitsbereich ..... 0 bis 2,5 km/h
Fahrantrieb ..... 2,0 hp, 48 V-Elektromotor, Festkörper-Steuereinheit

2.3 ELEKTRISCHES SYSTEM UND BATTERIEN

Zur Erzielung optimaler Reichweiten und Leistung nur Batterien benutzen, die die hier aufgeführte A/h-Einstufung aufweisen oder übersteigen.

Systemspannung ..... 48 Volt Gleichspannung
Batterien ..... Sechs, 8 Volt, tiefentladbar

Empfohlene Batteriegrößen :

Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Trojan-Bestell-Nr.	Gewicht kg	Nennleistung A/h	Volt	Erford. Anzahl
264	181	284	T-875	28	165	8	6

(AUSSCHLIESSLICH 8 VOLT BATTERIEN BENUTZEN)

2.4 GEWICHTE UND ABMESSUNGEN

Abmessungen:

	mm
Länge - nur Grundgerät	1600
Höhe - Oberer Rand Steuerrad	1320
Radstand	1080
Breite - (über die Räder)	1473
Spurbreite	1219
Rechenbreite	
Maximal	1981
Minimal	1880
Wendekreis	
Zur Mittellinie des Geräts	762

Gewicht:

	kg
Betriebsgewicht - ohne Rechen mit T875-Batterien	470
Batteriekasten und Batterien mit T875-Batterien	186
Rechen-Zusatzgerät	34

2.5 ANZUGSMOMENTE

Jacobsen Standard-Anzugsmomente für UNC-Schrauben der Festigkeitsklasse 5.

Größe (Zoll)	Drehmoment (Nm)
1/4	12,9 - 14,7
5/16	26,5 - 29,4
3/8	47,2 - 54
1/2	108 - 128
5/8	216 - 249

2.6 ZUBEHÖR

Eine vollständige Liste aller Zubehörteile und Zusatzgeräte ist beim Jacobsen-Händler erhältlich.

Batteriekasten 88017
(Einschließlich Hebeschlinge und Verkabelung)
Rechen..... 88014
Belüftungspistole JAC5098
Ausbesserungslack
(Sprühdose mit 360 cm^3) 554598

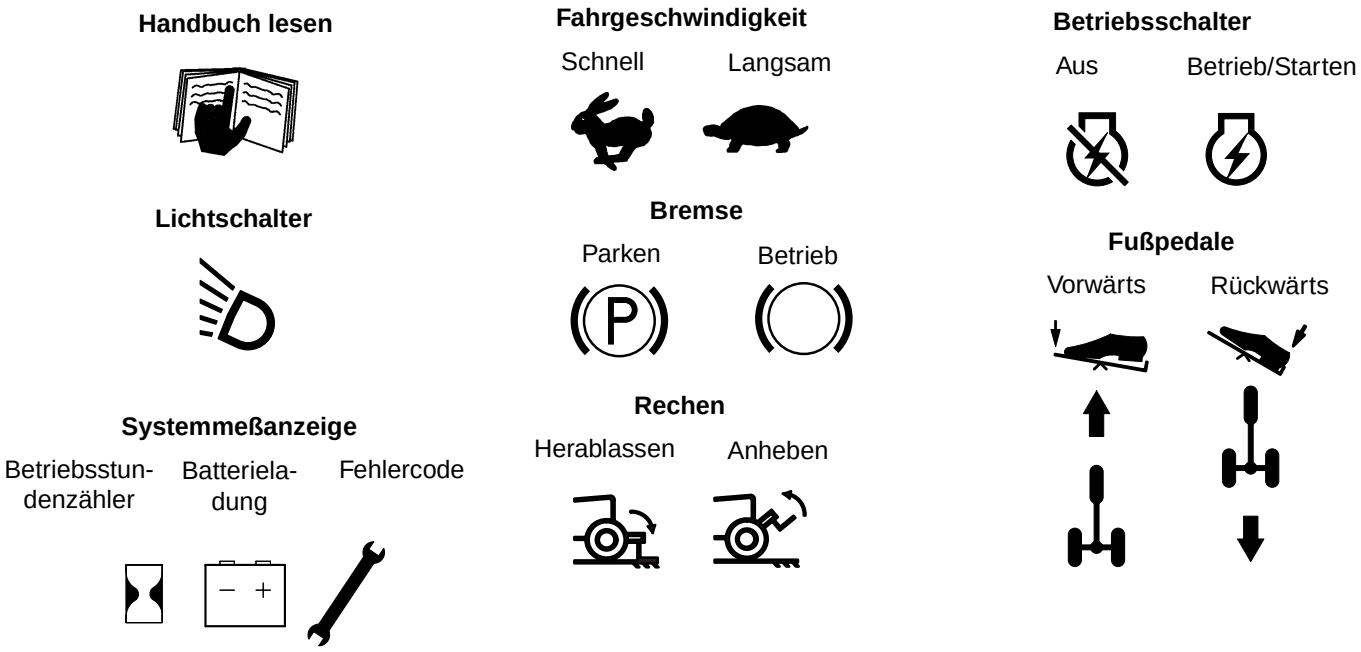
2.7 VERÖFFENTLICHUNGEN

Eine vollständige Liste der Veröffentlichungen ist beim Jacobsen-Händler erhältlich.

Betriebsanleitung
Ersatzteilekatalog

3 BEDIENUNGSELEMENTE

3.1 SYMBOLE



⚠ ACHTUNG ⚠

Das Gerät darf erst betrieben werden, nachdem die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde, wie alle Bedienungselemente richtig betätigt werden.

Der Benutzer muß die Bedeutung der oben dargestellten Symbole kennen. Vor Inbetriebnahme dieses Geräts müssen Lage und Zweck aller Bedienungselemente und Meßinstrumente bekannt sein.

3.2 BEDIENUNGSELEMENTE

A. ***Parkbremse***
Die Parkbremse befindet sich unmittelbar über dem Bremspedal. Zum Feststellen der Parkbremse das Bremspedal niederhalten und auf die Parkbremse drücken, bis sie einrastet. Zur Freigabe der Parkbremse das Bremspedal niederdrücken und dann loslassen.

Hinweis: *Die Parkbremse wird automatisch gelöst, wenn das Fahrpedal gedrückt wird. Es ist allerdings vorzuziehen, die Bremse durch Niederdrücken freizugeben.* Dieses Verfahren gewährleistet die längste Lebensdauer der Bremse.

B. ***Betriebsbremse***
Zum Abbremsen oder Anhalten der Maschine den Fuß von den Fahrpedalen für Vorwärts-/Rückwärtsfahrt nehmen und das Bremspedal niederdrücken.

C. ***Pedal für Vorwärtsfahrt***
Das Pedal für Vorwärtsfahrt niederdrücken. Pedal loslassen, um das Gerät zu verlangsamen und anzuhalten. Das Pedal für Vorwärtsfahrt kann auch zur Rückwärtsfahrt verwendet werden, indem die Unterseite des Pedals hochgezogen wird.

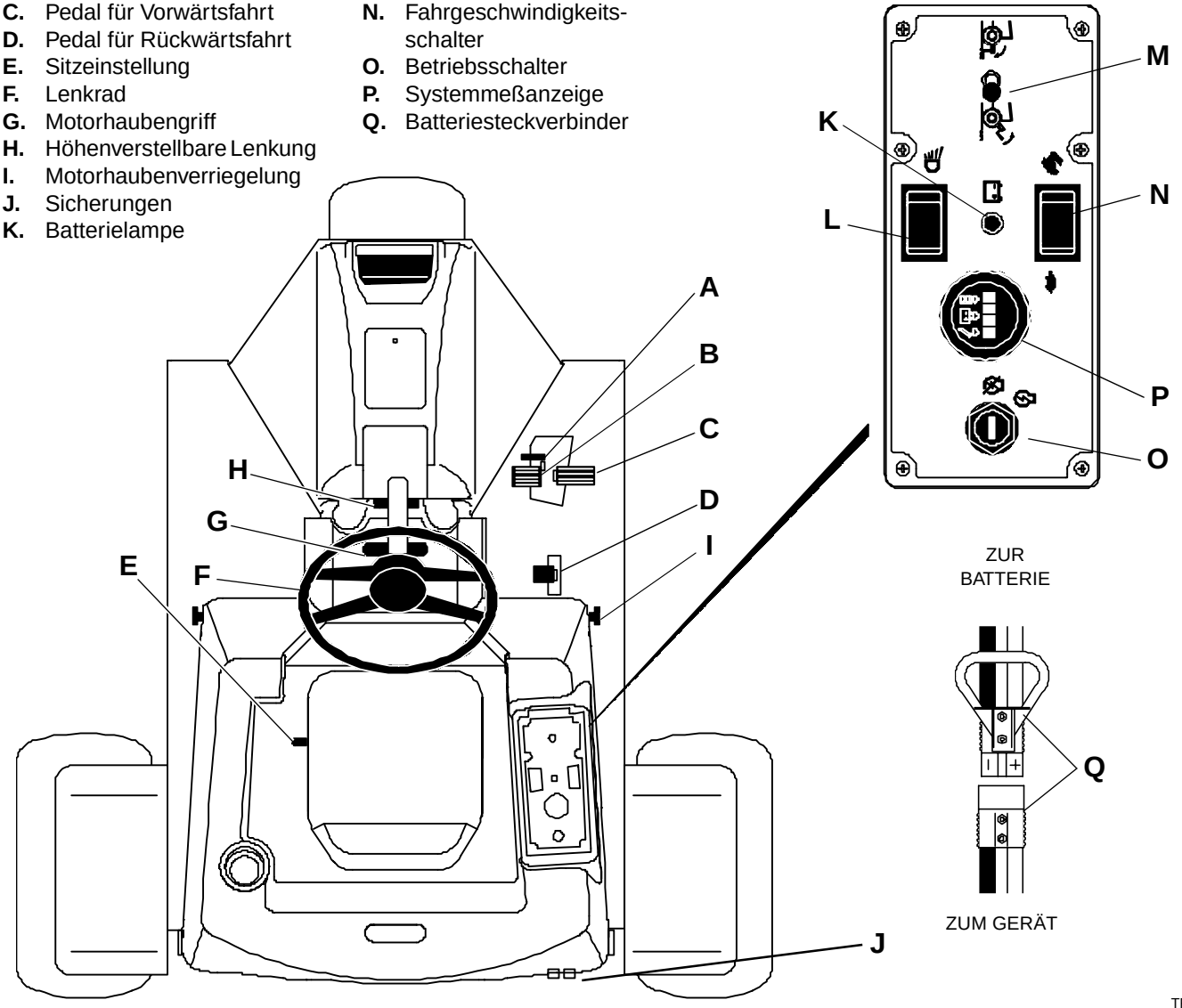
D. ***Pedal für Rückwärtsfahrt***
Das Pedal für die Rückwärtsfahrt mit der Ferse nach unten drücken. Pedal loslassen, um anzuhalten.

⚠ VORSICHT: *Vor der Richtungsumkehr warten, bis das Gerät zum Stillstand gekommen ist.*

Hinweis: *Der Benutzer kann das Pedal für Rückwärtsfahrt auf Wunsch ausbauen lassen. Das Pedal vom Hauptgestänge unter dem Bodenblech abnehmen. Nach Ausbau des Pedals wird die Rückwärtsfahrt durch Hochziehen der Unterseite des Pedals für Vorwärtsfahrt mit den Zehen gesteuert.*

Abbildung 3A

A. Parkbremse
B. Betriebsbremse
C. Pedal für Vorwärtsfahrt
D. Pedal für Rückwärtsfahrt
E. Sitzeinstellung
F. Lenkrad
G. Motorhaubengriff
H. Höhenverstellbare Lenkung
I. Motorhaubenverriegelung
J. Sicherungen
K. Batterielampe
L. Lichtschalter
M. Rechenschalter
N. Fahrgeschwindigkeits-schalter
O. Betriebsschalter
P. Systemmeßanzeige
Q. Batteriesteckverbinder



TR002
TR003

E. ***Sitzeinstellung***
Den Hebel nach oben ziehen und halten, während der Sitz zur Einstellung nach vorn oder hinten geschoben wird.

F. ***Lenkrad***
Lenkt die Maschine. Vor der Inbetriebnahme dieses Geräts die am Anfang dieser Anleitung beschriebenen „Allgemeinen Sicherheitshinweise“ lesen und befolgen.

G. ***Motorhaubengriff***
Die Verriegelungen lösen **(I)** und zum Zugang zu den Batterien die Motorhaube mit dem Handgriff öffnen.

H. ***Bedienung der höhenverstellbaren Lenksäule***
Den Hebel nach unten drücken, um die Lenksäule freizugeben. Die Lenksäule kann in drei Stellungen eingestellt werden. Die Lenksäule nach oben oder unten in die gewünschte Position neigen. Den Hebel freigeben, damit die Lenksäule einrastet.

VORSICHT: *Niemals die Lenkung einstellen, während sich das Gerät bewegt. Vor dem Einstellen das Gerät anhalten und die Parkbremse feststellen.*

I. ***Motorhaubenverriegelung***
Vor dem Anheben der Haube die Verriegelungen lösen. Während der Benutzung des Geräts die Verriegelungen sichern.

J. ***Sicherungen***
Zwei Sicherungen, die sich im Sicherungskasten an der Rückseite des Geräts befinden, schützen das elektrische System.
Heben/Senken Schaltkreis - 20A
Hauptschaltkreis - 10A

Zur Überprüfung oder zum Austausch einer Sicherung die Sicherungskappe eindrücken und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Sicherungen stets gegen eine Sicherung der richtigen Größe austauschen.

3.3 ARMATURENBRETT

K. ***Batterielampe***
Die Batterielampe leuchtet auf, wenn die Batterieladung unter 10 % abfällt.

L. ***Lichtschalter***
Schaltet die Frontscheinwerfer ein und aus.

M. ***Rechenschalter***
Den Schalter zum Herablassen des Rechen-Zusatzgeräts nach vorn schieben, zum Anheben des Zusatzgeräts den Schalter nach hinten ziehen.

VORSICHT: *Das Gerät nie im Rückwärtsgang mit herabgelassenem Rechen laufen lassen. Der Rechen kann unter das Gerät gebogen werden, und es kann zu Schäden am Rechen und am Gerät kommen.*

N. ***Fahrgeschwindigkeitsschalter***
Zwei Fahrgeschwindigkeiten sind verfügbar. SCHNELLE Geschwindigkeit zum Transport des Geräts am Einsatzort. GERINGE Geschwindigkeit zum Rechen oder nach Bedarf zum Fahren auf Hängen oder in Kurven.

O. ***Betriebsschalter***
Der Haupt-Betriebsschalter schaltet die Stromversorgung des Geräts ein und aus. Zwei Stellungen sind verfügbar.

AUS - Schaltet die gesamte Stromversorgung des Geräts aus und setzt das Antriebssteuersystem (TCS) zurück.

EIN - Stellt die Stromversorgung für alle Bedienungsschaltkreise bereit. Der Benutzer muß sich auf dem Sitz befinden und die Parkbremse muß festgestellt sein, bevor der Schalter auf EIN geschaltet wird.

P. ***Systemmeßanzeige***
Zeigt die Batterieladung, die Betriebsstunden und die Fehlercodes der Antriebssteuerung an. Siehe Abschnitt 3.4.

Q. ***Batteriesteckverbinder***
Der Batteriesteckverbinder befindet sich auf der linken Seite des Geräts. Den Steckverbinder sauber halten, damit eine gute Verbindung zwischen den Batterien und dem Gerät sichergestellt wird.

VORSICHT: *Die Batterien müssen immer vom Gerät abgeklemmt werden, bevor der Rechen, Pflug oder andere Zusatzgeräte befestigt oder entfernt werden und bevor das Gerät gereinigt, abgeschleppt, gewartet oder instandgesetzt wird.*

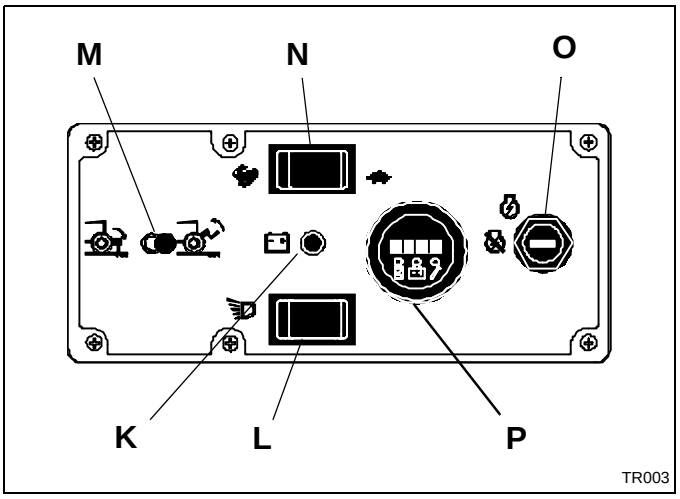


Abbildung 3B

3.4 SYSTEMMESSANZEIGE

Drei Lampen unter dem LED-Feld geben den aktuellen Anzeigemodus der Meßanzeige an. Zur Aktivierung der Meßanzeige wird der Betriebsschalter in die Stellung EIN gedreht.

Batterieladung

Bei der Inbetriebnahme und während des normalen Betriebs überwacht die Meßanzeige ständig die Batterieladung. Der Anzeigewert „100“ zeigt an, daß die Batterien völlig (zu 100 %) geladen sind. Ein Anzeigewert von „050“ würde anzeigen, daß die Batterien zur Hälfte (zu 50 %) geladen sind.

Wenn die Batterieladung auf „015“ (15 %) abfällt, beginnt die Anzeige zu blinken. Dadurch wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht, daß die Batterieladung auf einen niedrigen Wert sinkt.

Wenn die Batterieladung unter „010“ (10 %) abfällt, leuchtet die rote Anzeige auf der Steuerkonsole auf. Damit wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht, daß das Gerät zur Ladestation zurückgefahren werden muß.

Betriebsstunden

Zum Anzeigen der Betriebsstunden den Betriebsschalter **(O)** von der Stellung EIN auf AUS drehen. Die Gesamtbetriebsstunden blinken kurz im LED-Feld auf.

Fehlercodes der Antriebssteuerung

Das Antriebssystem dieses Geräts wird durch ein Antriebssteuersystem (TCS) geschützt. Dieses Modul überwacht verschiedene Systemzustände, zeigt Fehlercodes an, um die Störungssuche zu unterstützen, und schaltet in manchen Fällen das Gerät ab, um Systemkomponenten zu schützen. Allen Fehlercodes geht ein Bindestrich „-“ voran.

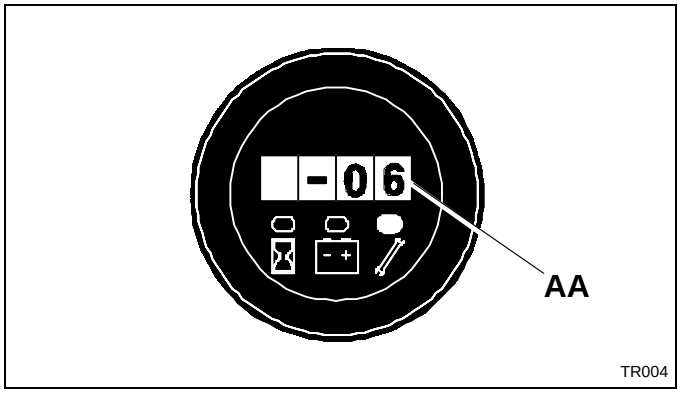


Abbildung 3C

Ein Fehlercode **(AA)** wie der oben angezeigte erscheint auf der Systemmeßanzeige, wenn ein Fehlerzustand auftritt. Fehlercodes weisen verschiedene Schweregrade auf und können das Gerät abschalten, bis die Problemursache gefunden und behoben wird.

Wenn während des Betriebs ein Fehlercode auftritt, die Parkbremse feststellen, den Schlüssel abziehen und das Problem untersuchen. Gelegentlich kann der Fehler durch Rücksetzen des Antriebssteuersystems beseitigt werden. Wenn der Fehlercode nach Rücksetzen des Systems nicht wieder auftritt, kann das Gerät weiterhin betrieben werden. Wenn ein Fehlercode wiederholt auftritt, muß das Gerät in den Werkstattbereich zurückgefahren und dort überprüft werden.

Typische Bedienungsfehlercodes:

- **-01** Versuch, das Gerät zu bedienen, ohne den Schalter zurückzustellen, nachdem der Bediener vom Sitz aufgestanden war.
- **-02** Pedal für Vorwärtsfahrt während des Einschaltens niedergedrückt.
- **-03** Pedal für Rückwärtsfahrt während des Einschaltens niedergedrückt.
- **-04** Parkbremse während des Einschaltens nicht festgestellt.

Siehe Abschnitt 8.1 für eine vollständige Beschreibung der Fehlercodes.

Rücksetzen des Antriebssteuersystems

Die meisten Fehlercodes erfordern, daß der Benutzer das Antriebssteuersystem-Modul von Hand zurücksetzt. Zum Rücksetzen den Schlüssel in die Stellung AUS drehen und die standardmäßigen Inbetriebnahmeverfahren in Abschnitt 4.4 ausführen. Wenn der Fehler behoben wurde, startet die Maschine normal.

4 INBETRIEBNAHME

4.1 TÄGLICHE ÜBERPRÜFUNG

Am Anfang eines jeden Arbeitstages eine Überprüfung durchführen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

VORSICHT: *Vor der Überprüfung des Geräts das Batterieladegerät und den Batteriesteckverbinder von der Maschine entfernen. Die Parkbremse feststellen und sicherstellen, daß die Stromversorgung ausgeschaltet ist.*

1. Eine Sichtprüfung des gesamten Geräts durchführen, auf Abnutzungserscheinungen, lose Befestigungsteile sowie auf fehlende oder beschädigte Teile achten.
2. Den Batteriesäurestand in den Batterien überprüfen und sicherstellen, daß alle Batterieanschlüsse fest sitzen und sauber sind.
3. Ausreichende Schmierung der Maschine sicherstellen. Den Reifendruck überprüfen und gegebenenfalls richtig einstellen.
4. Das Sicherheitssystem (Betriebssperrsystem) auf richtige Funktion überprüfen.

4.2 SICHERHEITSSYSTEM

1. Das Sicherheitssystem verhindert das Anlassen des Motors, es sei denn, die Parkbremse ist festgestellt, und der Benutzer sitzt auf dem Gerätesitz.

   Das System schaltet die Stromversorgung des Gerät auch ab, wenn der Fahrer den Sitz aus irgendeinem Grund verläßt.

ACHTUNG

Die Maschine niemals mit fehlerhaft funktionierendem oder abgeklemmtem Sicherheitssystem betreiben. Die Schalter dürfen nicht überbrückt oder abgeklemmt werden.

2. Jede der folgenden Prüfungen durchführen, um zu gewährleisten, daß das Sicherheitssystem ordnungsgemäß funktioniert. Die einzelnen Prüfungen werden in der folgenden Tabelle beschrieben, wobei die Häkchen (✔) erforderliche Bedingungen ausweisen.

   Prüfung 1: Stellt das normale Startverfahren dar. Wenn der Benutzer den Sitz eingenommen hat und die Parkbremse festgestellt ist, sollte das Gerät starten.

   Prüfung 2: Das Gerät darf nicht starten und die Stromversorgung muß ausgeschaltet bleiben, wenn ein Startversuch bei gelöster Parkbremse unternommen wird.

   Prüfung 3: Das Gerät normal anlassen. Bei festgestellter Parkbremse sich vom Sitz erheben. Das Gerät sollte ausgehen.

   Prüfung 4: Schritt 3 wiederholen, aber die Parkbremse lösen, bevor vom Fahrersitz aufgestanden wird. Das Gerät sollte ausgehen.

   Bei Auftreten der folgenden Bedingungen die Prüfung abbrechen und das System überprüfen und reparieren lassen:

   - Stromversorgung **bleibt** während Test 1 **ausgeschaltet**; oder
   - Stromversorgung **schaltet sich** während Test 2 ein; oder
   - Stromversorgung **bleibt** während Tests 3 oder 4 eingeschaltet.

Überprüfung des Sicherheitssystems

Prüfung	Fahrer sitzt		Parkbremse		Stromversorgung		
	Ja	Nein	Festgestellt	Gelöst	Eingeschaltet	Ausgeschaltet	Schaltet sich aus
1	✔		✔		✔		
2	✔			✔		✔	
3		✔	✔				✔
4		✔		✔			✔

4.3 BEDIENUNGSHINWEISE

VORSICHT: *Stets eine Schutzbrille, Arbeitsschuhe oder Stiefel aus Leder, einen Schutzhelm und Gehörschutz tragen, um Verletzungen zu verhüten.*

1. Das Gerät darf nur dann gestartet werden, wenn der Benutzer auf dem Sitz sitzt und die Parkbremse festgestellt ist.
2. Das Gerät oder die Zusatzgeräte nicht mit lockeren, beschädigten oder fehlenden Teilen betreiben.
3. Das Gerät auf einer flachen Teststrecke betreiben und rechen, damit der Betrieb des Geräts, der Bedienelemente und des Rechens gründlich geübt werden kann.

   VORSICHT: *Das Gerät nie im Rückwärtsgang mit herabgelassenem Rechen laufen lassen. Der Rechen kann unter das Gerät gebogen werden, und es kann zu Schäden am Rechen und am Gerät kommen.*
4. Das Gelände untersuchen, um das Gerät so optimal und so sicher wie möglich einsetzen zu können. Die Höhe und den Anstiegswinkel des Bunkers sowie seinen Zustand, naß oder trocken, berücksichtigen. Je nach den vorherrschenden Bedingungen sind bestimmte Einstellungen oder Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. In die Bunker vorsichtig ein- und ausfahren.
5. Die Geschwindigkeit mit dem Fahrgeschwindigkeitsschalter steuern. Je nach den vorliegenden Verhältnissen das Gerät in der niedrigen Geschwindigkeitsstufe betreiben.
6. Während des Betriebs darf sich niemand in der Nähe des Geräts aufhalten.

   VORSICHT: *Sämtliche Rückstände vor dem Rechen entfernen. Ein neues Gelände vorsichtig befahren. Das Gerät darf nur so schnell betrieben werden, daß der Benutzer es stets unter Kontrolle hat.*
7. Unmittelbar nach Aufschlag auf ein Hindernis oder bei außergewöhnlichen Vibrationen der Maschine sofort anhalten. Vor Wiederinbetriebnahme die Maschine überprüfen und reparieren.

ACHTUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen müssen vor Reinigungs-, Einstell- oder Reparaturarbeiten am Gerät alle Antriebe ausgekuppelt, die Anbaugeräte auf den Boden abgesenkt, die Parkbremse festgestellt, der Schlüssel aus dem Schalter gezogen und der Batteriesteckverbinder abgeklemmt werden.

4.4 STARTEN / ANHALTEN

Starten:

1. Das Batterieladegerät abklemmen und das Gerät an die Batterien anschließen.
2. Im Fahrersitz Platz nehmen und die Parkbremse feststellen. Die Füße von den Pedalen für Vorwärts-/Rückwärtsfahrt nehmen.
3. Den Schlüssel in die Stellung START drehen.

Die verbleibende Batterieladung mittels der Systemmeßanzeige **(P)** prüfen. Vor der Benutzung die Batterien aufladen, falls die Batterieladung gering ist oder die rote Batterielampe aufleuchtet. Falls das Gerät nicht startet, den Zündschalter **(O)** in die Stellung AUS drehen und die Inbetriebnahme wiederholen, um sicherzustellen, daß alle Inbetriebnahmesperren gesetzt oder geschlossen wurden. Auf Fehlercodes achten.

Zum Anhalten:

Den Fuß von den Pedalen für Vorwärts-/Rückwärtsfahrt nehmen und die Betriebsbremse drücken.

Zum Parken:

1. Das Anbaugerät in die Transportstellung anheben und aus dem Einsatzbereich wegfahren. Eine ebene, waagerechte Standfläche zum Parken auswählen.
2. Die Pedale für Vorwärts/Rückwärtsfahrt loslassen und das Gerät zum völligen Stillstand bringen. Alle Anbaugeräte auf den Boden absenken.
3. Die Parkbremse feststellen, den Motor abstellen und stets den Zündschlüssel abziehen.

Wenn ein Notfall auftritt und das Gerät am Einsatzort geparkt werden muß, die vom Vorgesetzten angeordneten Richtlinien befolgen.

VORSICHT: *Wenn das Gerät an einer Neigung geparkt werden muß, die Parkbremse festellen und die Räder zusätzlich mit Unterlegkeilen sichern oder blockieren.*

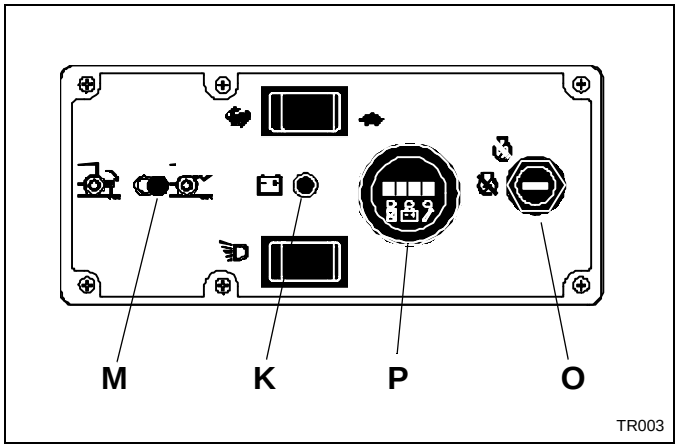


Abbildung 4A

4 INBETRIEBNAHME

4.5 FAHREN / TRANSPORT

Beim Befahren öffentlicher Straßen sind die geltenden Straßenverkehrsordnungen zu beachten. Die örtlichen Behörden erteilen hierzu weitere Auskünfte.

1. Alle Antriebe auskuppeln und die Anbaugeräte in die Transportstellung anheben, wenn zum und aus dem Einsatzbereich gefahren wird.
2. Die Parkbremse lösen und den Fahrgeschwindigkeitsschalter auf SCHNELL schalten. Das Fahrpedal langsam niederdrücken.

VORSICHT: *Um ein Kippen zu vermeiden und die Kontrolle nicht zu verlieren, vor Kurven und auf Abhängen die Geschwindigkeit reduzieren.*

4.6 BETRIEBSBEREICH

Der Betriebsbereich des Geräts hängt von dem Gelände, der Außentemperatur, der Größe und dem Zustand der Batterien, den Verdrahtungsanschlüssen und der Schmierung ab.

Gelände - Das Befahren von Hügeln und Böschungen verbraucht mehr Batterieladung als das Befahren flachen Geländes. Falls möglich, ebene Strecken dem Befahren von Hügeln vorziehen.

Außentemperatur - Niedrige Temperaturen verringern die Leistung der Batterien. Zur Steigerung des Betriebsbereichs bei kaltem Wetter Batterien mit einem höheren Nenn-Amperewert verwenden.

Batteriegröße - Batterien mit einem höheren Nennamperewert steigern den effektiven Betriebsbereich des Geräts.

Batteriezustand - Mit zunehmendem Alter einer Batterie verringert sich ihre Kapazität, wodurch der maximale Betriebsbereich des Geräts reduziert wird. Wenn stets der richtige Batteriesäurestand eingehalten wird und die Batterien sauber und korrosionsfrei gehalten werden, kann dies zu einer längeren Nutzung der Batterien bei optimaler Leistung beitragen.

Anschlüsse - Lose Batterieanschlüsse und Verdrahtungen können den Widerstand in den Stromkreisen erhöhen, was sich auf Leistung und Betriebsbereich auswirkt.

Schmierung - Durch regelmäßige Schmierung verringert sich die Reibung beweglicher Teile, wodurch weniger Leistungsabfall als bei einer mangelhaft geschmierten Maschine auftritt.

4.7 RECHEN-ZUSATZGERÄT

Den Rechen befestigen:

1. Das Gerät anlassen und den Rechenbügel herablassen **(A)**. Das Gerät ausschalten, den Schlüssel abziehen und den Batteriesteckverbinder abklemmen.
2. Anhängevorrichtung **(G)** wie gezeigt an den mittleren Befestigungslöchern mit dem Gabelkopfbolzen **(B)** befestigen. Mit dem Sperrstift sichern **(C)**.
3. Den Balken an der Deichsel mit dem Gabelkopfbolzen und Sperrstift befestigen **(D)**.
4. Die Hebeketten für den Rechen an den Haken am Gerät anbringen **(E)**. Sicherstellen, daß alle zum Befestigen der Halteketten verwendeten Befestigungsteile sicher angezogen sind **(F)**.
5. Das Gerät anlassen und den Rechen mehrere Male heben und senken, um den Betrieb zu prüfen.

Den Rechen abbauen: Den Rechenbügel herablassen, das Gerät ausschalten, den Schlüssel entfernen und die Batterien abklemmen. Die Hebeketten vom Haken nehmen und den Gabelkopfbolzen von der Anhängevorrichtung entfernen. Den Gabelkopfbolzen und Sperrstift im Rechenbalken aufbewahren, wenn sie nicht benutzt werden.

Den Rechen oder die Anhängevorrichtung nicht schmieren. Fett und Öl setzen sich mit scheuernden Verunreinigungen, wie z.B. Sand, zu und erhöhen den Verschleiß.

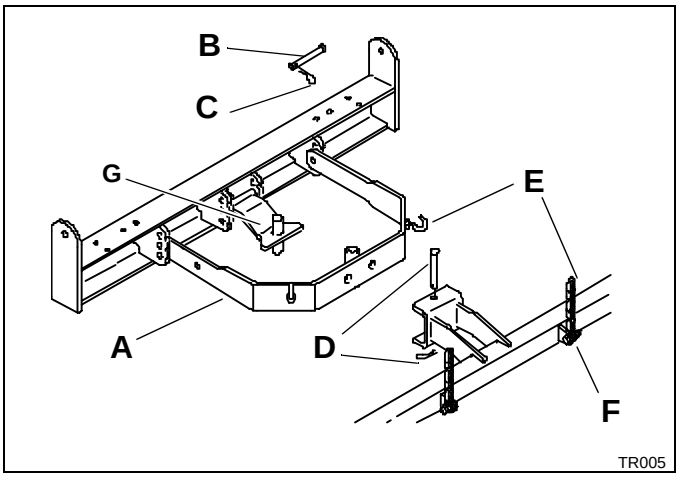


Abbildung 4B

4.8 BETRIEB AN HÄNGEN

⚠ ACHTUNG ⚠

Um die Gefahr eines Überschlagens möglichst gering zu halten, sollten Hänge oder Terrassen sicherheitshalber mit dem Gefälle (vertikal) und nicht quer zum Gefälle (horizontal) befahren werden. Wenden nach Möglichkeit vermeiden, äußerst vorsichtig vorgehen, die Geschwindigkeit verringern und auf versteckte Gefahrenquellen achten.

Das Gerät ist auf gute und stabile Fahreigenschaften bei normalen Betriebsbedingungen ausgelegt. Beim Betrieb an Hanglagen ist insbesondere unter nassen Bedingungen jedoch besondere Vorsicht geboten. Nasses Gras verringert die Bodenhaftung und beeinträchtigt die Lenkfähigkeit.

1. Neigt das Gerät zum Rutschen oder beginnen sich die Reifen im Rasen einzugraben, einen weniger steilen Neigungswinkel ansteuern, bis wieder eine ausreichende Bodenhaftung hergestellt wird oder die Reifen nicht länger zum Eingraben neigen.
2. Wenn das Gerät auch weiterhin rutscht, ist der Hang für einen sicheren Betrieb zu steil. Keine weiteren Hochfahrversuche unternehmen, sondern das Gerät langsam rückwärts hinunterfahren.
3. Für maximale Bodenhaftung ist der richtige Luftdruck der Reifen von wesentlicher Bedeutung.

⚠ **VORSICHT:** *Diese Maschine nicht an Abhängen verwenden, die steiler als 12,5° sind.*

4.9 ABSCHLEPPEN

Wenn sich das Gerät abschaltet und aus dem Einsatzbereich entfernt werden muß, sollte es zum Transport auf einen Anhänger verladen werden. Vor dem Wegfahren des Anhängers sicherstellen, daß das Gerät ausgeschaltet wurde und daß die Batterien abgeklemmt wurden.

Wenn das Gerät abgeschleppt werden muß:

1. Zusatzgeräte anheben. Wenn die Zusatzgeräte nicht angehoben werden können, müssen sie vom Gerät abgebaut werden.
2. Die Stromversorgung abschalten und den Schlüssel abziehen.
3. Den Batteriesteckverbinder abnehmen.
4. Darauf achten, daß die Maschine gut am abschleppenden Fahrzeug gesichert ist, und dann die Parkbremse lösen.
5. Beim Abschleppen 8 km/h nicht überschreiten. Abschleppen über lange Strecken hinweg wird nicht empfohlen.

5 BATTERIEN

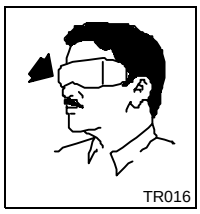
5.1 SICHERHEIT

Batterien enthalten verdünnte Schwefelsäure, die zu schweren Verätzungen führen kann.

Während des Ladevorgangs bildet sich Wasserstoffgas im Inneren der Batterie. Vierprozentige oder stärkere Wasserstoffkonzentrationen sind explosiv und können durch offenes Feuer oder elektrische Funken entzündet werden. Eine Batterieexplosion führt dazu, daß Schwefelsäure und Batterieteile mit erheblicher Kraft weiträumig weggeschleudert werden.

Bei der Arbeit an oder in der Nähe von Batterien stets die folgenden Warnhinweise beachten:

⚠ ACHTUNG ⚠


TR016

Die in der Akkumulatorenbatterie enthaltene Batteriesäure ist eine verdünnte Säure, die schwere Verätzungen der Haut und der Augen hervorrufen kann. Falls Batteriesäure mit dem Körper und den Augen in Kontakt kommt, diese Körperstellen reichlich mit reinem Wasser spülen. Sofort einen Arzt verständigen. Beim Auffüllen mit Wasser oder Laden von Batterien stets ein Sicherheitsvisier oder eine zugelassene Schutzbrille tragen.

Wasserstoff ist bei Konzentrationen ab 4 % explosiv; dieses Gas wird beim Ladevorgang von Elektrofahrzeugen erzeugt. Da es leichter als Luft ist, sammelt es sich im Deckenbereich von Gebäuden an, wodurch entsprechende Entlüftung nötig wird. Eine Luftzufuhr, bei der die Raumluft fünfmal je Stunde ausgetauscht wird, ist als Mindestanforderung zu betrachten.

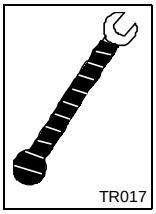
In der Nähe von Batterien gilt strenges Rauchverbot.

Batterien niemals an einem Ort laden, an dem sich offenes Feuer oder ein Elektrogerät befindet, das einen Lichtbogen verursachen kann.

Sicherstellen, daß der Schlüsselschalter ausgeschaltet ist und alle elektrischen Zusatzgeräte ausgeschaltet sind, bevor mit der Arbeit am Fahrzeug begonnen wird.

Alle Schmuckstücke (Uhren, Ringe usw.) ablegen.

⚠ ACHTUNG ⚠


TR017

Schraubenschlüssel mit Vinylband umwickeln, um zu verhindern, daß ein fallengelassener Schraubenschlüssel eine Batterie kurzschließen kann; dies könnte eine Explosion auslösen und schwere Verletzungen verursachen.

Darauf achten, daß die Batterien beim Aus- oder Einbauen nicht gekippt werden; verschüttete Batteriesäure kann Verätzungen und Beschädigungen bewirken.

Verschüttete Batteriesäure sollte mit einer Mischung aus 59,1 ml Natriumbikarbonat (Natron), gelöst in 5,7 l Wasser, neutralisiert und mit Wasser ausgespült werden.

Das Überfüllen einer Batterie kann dazu führen, daß Batteriesäure beim Ladevorgang aus der Batterie ausläuft. Batteriesäure kann Verletzungen sowie Beschädigungen des Fahrzeugs oder des Lagerraums verursachen.

Durch das Überfüllen der Batterien werden die Fahrzeug- und Batteriegewährleistungen hinfällig.

Niemals einen unter Last stehenden Stromkreis an einem Batteriepol abklemmen.

Bei Arbeiten an Batterien zweckmäßige Schutzkleidung tragen. Batteriesäure kann schwere Verätzungen an Augen, Haut oder Kleidung verursachen.

Batterien sind schwer. Zum Umsetzen der Batterien zweckmäßige Hebeverfahren verwenden. Batterien stets mit einer handelsüblichen Batteriehebevorrichtung anheben.

5.2 ALLGEMEINES

Die Temperatur ist ein wichtiger Faktor bei Batterieprüfungen, und die Prüfungsergebnisse müssen zum Ausgleich für Temperaturunterschiede korrigiert werden.

Wenn Batterien altern, bleibt die Funktion weiterhin zufriedenstellend, die **Kapazität** nimmt jedoch ab. Unter Kapazität versteht man den Zeitraum, in dem die Batterie nach vollständiger Aufladung ihren Nennamperewert liefern kann.

Die Batterien, die am häufigsten in Golf- und Nutzfahrzeugen benutzt werden, sind Bleisäureakkumulatoren.

Eine Batterie hat eine bestimmte maximale Lebensdauer; aus diesem Grund zielen die Wartungsmaßnahmen darauf ab, die **verfügbare** Lebensdauer zu optimieren und jene Einflüsse zu verringern, die die Lebensdauer der Batterie verkürzen.

5.3 WARTUNG

Werkzeugliste
Isolierter Schraubenschlüssel, 9/16 Inch
Isolierter Schraubenschlüssel, 1/2 Inch
Batterietragevorrichtung
Hydrometer

⚠ ACHTUNG ⚠

Ein Batterieladegerät niemals an ein Fahrzeug anschließen, das unbeaufsichtigt gelassen wird. Eine Störung des Ladegeräts könnte die Fahrzeugbatterien beschädigen und zu äußerst starker Überhitzung führen.

Vor dem Laden der Batterien
Das Steckverbindergehäuse des Batterieladegeräts und des Fahrzeugs auf Schmutz oder Rückstände untersuchen.

Die Batterien täglich nach der Verwendung laden.

Monatlich
1. Die gesamte Verdrahtung auf abgescheuerte Kabel, lose Verbindungen, Korrosion oder abgenutztes Isoliermaterial überprüfen.
2. Auf korrekten Batteriesäurestand prüfen und bei Bedarf mit geeignetem Wasser auffüllen.
3. Die Batterien und Kabelklemmen reinigen.

5.4 BATTERIESÄURESTAND UND WASSER

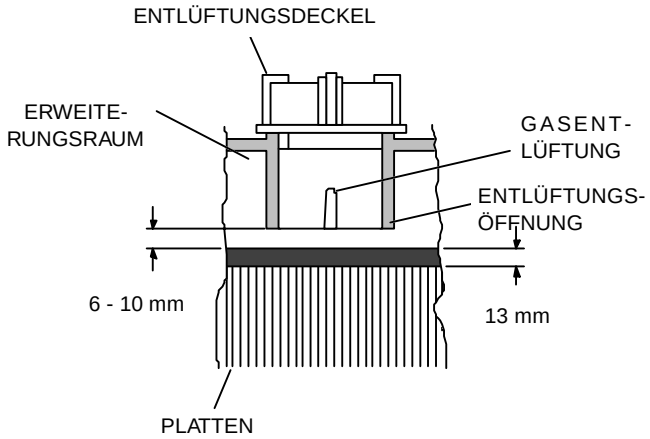
Wenn die Batteriesäure in jeder Zelle **mindestens 13 mm** über den Platten steht, ist der Batteriesäurestand richtig.

⚠ **VORSICHT:** *Batterien nicht überfüllen.*

Eine Batterie, die aufgeladen wird, erzeugt Gas, wobei das meiste Gas gegen Ende des Ladevorgangs entsteht. Bei diesem Gas handelt es sich um Wasserstoff, der leichter als Luft ist. Wasser- und Schwefelsäuretröpfchen werden vom Wasserstoffgas aus den Entlüftungsöffnungen der Batterie getragen; dieser Abgang ist jedoch minimal. Wenn der Batteriesäurestand zu hoch ist, verlegt die Batteriesäure das Entlüftungsrohr, und das Gas **stößt** die Batteriesäure durch das Entlüftungsrohr und den Batteriedeckel aus. Das Wasser verdunstet, doch die Schwefelsäure lagert sich an Stellen ab, an denen Fahrzeugkomponenten beschädigt werden können. Der Schwefelsäureabgang schwächt die Säurekonzentration der Batteriesäure und verringert die Lebensdauer der Batterie.

Bei diesem Stand bleibt ein Abstand von ungefähr 6 - 10 mm zwischen der Batteriesäure und dem Entlüftungsrohr. Der Batteriesäurestand ist von erheblicher Bedeutung, da **jeder Plattenteil**, der der Luft ausgesetzt wird, irreparabel zerstört wird. Ebenso nachteilig ist es, wenn zuviel Wasser aufgefüllt wird, da in diesem Fall Batteriesäure durch die Gasbildung und die Volumenzunahme beim Ladevorgang aus der Batterie ausgestoßen wird.

Über die gesamte Lebensdauer der Batterie wird eine erhebliche Wassermenge benötigt. Es ist wichtig, daß zusatzfreies Wasser ohne Verunreinigungen, die die Lebensdauer der Batterie durch Abschwächung der chemischen Reaktion verkürzen, benutzt wird. Das Wasser muß destilliert oder durch ein wirkungsvolles Filtriersystem gereinigt werden. Undestilliertes Wasser sollte analysiert werden, bei Bedarf sollte ein Filtriersystem eingerichtet werden, um den Anforderungen der Wasserreinheitstabelle zu entsprechen.



DER BATTERIESÄURESTAND SOLLTE MINDESTENS 13 mm ÜBER DEN PLATTEN UND 6 - 10 mm UNTER DER ENTLÜFTUNGS-ÖFFNUNG SEIN.

TR016

Abbildung 5A

Wasserreinheitstabelle

Verunreinigung	Teilchen je Million
Farbe	durchsichtig
Schwebestoffe	in Spuren
Feststoffe insgesamt	100
Kalzium- und Magnesiumoxide	40
Eisen	5
Ammoniak	8
Organische und flüchtige Stoffe	50
Nitrite	5
Nitrate	10
Chlorid	5

Selbst wenn es sich bei dem Wasser um farb-, geruch- und geschmackloses Wasser mit Trinkwasserqualität handelt, sollte es analysiert werden, um festzustellen, ob die in der obigen Tabelle aufgeführten Verunreinigungsgrade nicht überschritten werden.

Automatische Auffüllvorrichtungen, wie die abgebildete, können mit einer zugelassenen Wasserversorgung benutzt werden. Diese Auffüllvorrichtungen funktionieren **schnell und genau** und halten die Batteriesäure in den Batteriezellen auf dem vorschriftsmäßigen Stand.

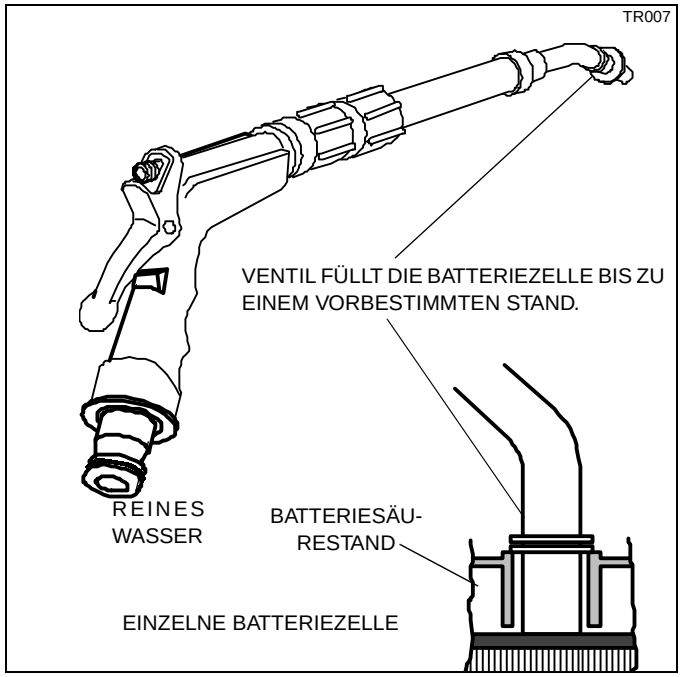


Abbildung 5B

5.5 REINIGUNG DER BATTERIEN

Beim Reinigen der Batterien zuerst die Batterien mit einer Lösung von Natriumbikarbonat (Natron) und Wasser besprühen, um etwaige Säurerückstände zu neutralisieren, und erst danach einen Wasserschlauch verwenden.

Wenn die Batterien ohne vorherige Säureneutralisierung mit einem Wasserschlauch gereinigt werden, wird die Säure von den Batterieoberflächen an andere Stellen des Fahrzeugs oder des Lagerraumes geschwemmt und zersetzt die Metallkonstruktion oder den Beton-/Asphaltboden. Nach dem Abspritzen der Batterien bleibt ein Rückstand auf den Batterien, der leitend ist und zur Entladung der Batterien beiträgt.

Beim ordnungsgemäßen Reinigungsverfahren werden die oberen und seitlichen Flächen der Batterien mit einer Lösung aus Natriumbikarbonat (Natron) und Wasser abgesprüht. Diese Lösung wird am einfachsten mit einem Gartenpflege-Sprühgerät mit einem **nicht-metallischen Handspritzrohr** aufgebracht. Die Lösung sollte aus 59,1 ml Natriumbikarbonat (Natron), gelöst in 5,7 l reinem Wasser, bestehen. Außer den Batterien sollte speziell auf den Batterien nahegelegene Metallteile geachtet werden, die auch mit der Natriumbikarbonat (Natron)-Lösung besprüht werden sollten.

Die Lösung mindestens drei Minuten lang einwirken lassen; die oberen Flächen der Batterien mit einer weichen Bürste reinigen oder mit einem Tuch abwischen, um sämtliche Rückstände zu entfernen, die zu einer Selbstentladung der Batterie führen könnten. Den gesamten Bereich mit reinem Wasser unter niedrigem Druck spülen. Diese Reinigung sollte einmal monatlich bzw. unter extremen Bedingungen öfter durchgeführt werden.

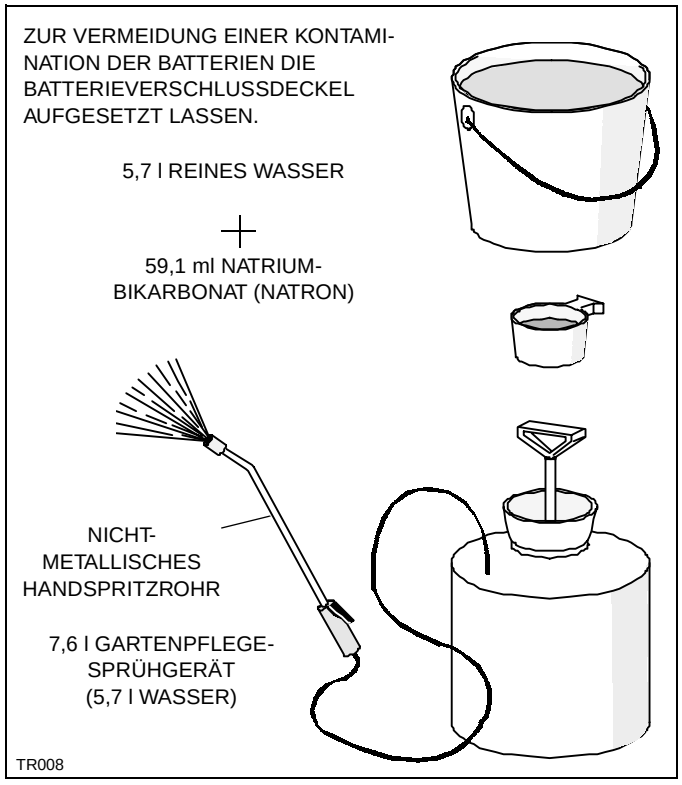

ZUR VERMEIDUNG EINER KONTAMI-NATION DER BATTERIEN DIE BATTERIEVERSCHLUSSDECKEL AUFGESETZT LASSEN.
5,7 l REINES WASSER
+
59,1 ml NATRIUM-BIKARBONAT (NATRON)
NICHT-METALLISCHES HANDSPRITZROHR
7,6 l GARTENPFLEGE-SPRÜHGERÄT (5,7 l WASSER)
TR008

Abbildung 5C

5.6 EINBAU DER BATTERIEN

Wenn die Batterien gereinigt und etwaige Batteriesäurerückstände im Bereich der Batteriefächer neutralisiert wurden, sollten in den Batteriefächern oder im umgebenden Bereich keine korrodierten Stellen sein. Etwa vorhandene Korrosion sofort mit einer Spachtel und einer Drahtbürste entfernen. Die Stelle sollte mit einer Lösung aus Natriumbikarbonat (Natron) und Wasser gewaschen und gründlich getrocknet werden, bevor sie grundiert und mit korrosionshemmendem Lack gestrichen wird.

Die Batterien in die Batteriefächer stellen und die Batteriehalterungen stramm festziehen **(Ansicht A und B)**, um zu verhindern, daß sich die Batterien bewegen, jedoch nicht so stramm, daß die Batteriegehäuse verformt werden.

Alle Kabel und Anschlußklemmen überprüfen. Etwaige korrodierte Stellen auf den Batterieklemmen oder den Kabelanschlußklemmen mit einer Lösung aus Natriumbikarbonat (Natron) reinigen und bei Bedarf abbürsten.

Darauf achten, daß die Batteriekabel wie in Abbildung 5D gezeigt angeschlossen und die Befestigungsteile der Batteriepole sicher festgezogen werden. Die Batterieklemmen und die Kabelanschlußklemmen mit einem handelsüblichen Schutzmittel bestreichen.

Siehe Abschnitt 2.3 für Angaben zu den technischen Daten der Batterien.

⚠ ACHTUNG ⚠

Aerosolbehälter mit Batteriepol-Schutzmittel müssen mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Den Metallbehälter isolieren, um zu verhindern, daß die Metalldose mit den Batteriepolen in Kontakt kommt, wodurch eine Explosion hervorgerufen werden kann.

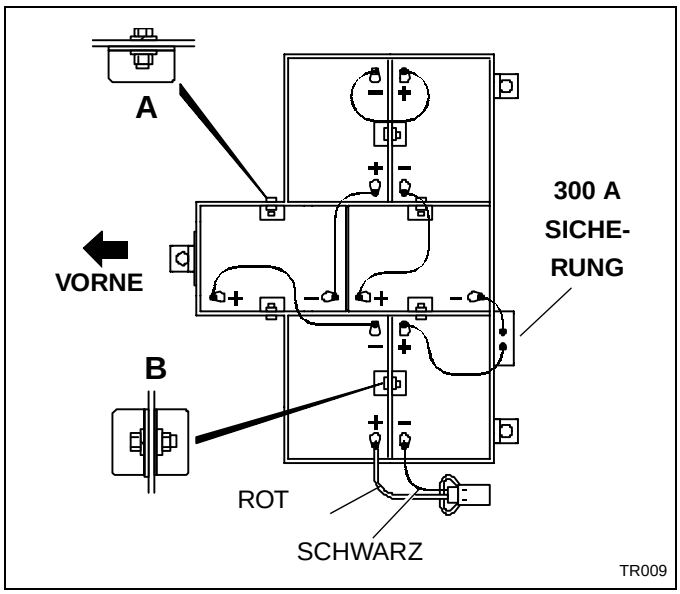


Abbildung 5D

5.7 LADEN DER BATTERIEN

Das Batterieladegerät ist so konstruiert, daß der Batteriesatz voll aufgeladen wird. Wenn die Batterien zu stark entladen sind, wird unter Umständen ein Elektronikmodul nicht aktiviert, das sich in manchen automatischen Batterieladegeräten befindet und verhindert so die Funktion des Batterieladegeräts. Automatische Ladegeräte bestimmen die genaue Ladedauer für den Batteriesatz und schalten sich ab, wenn der Batteriesatz vollständig geladen ist. Stets die Anleitung des jeweils benutzten Ladegeräts befolgen.

Vor dem Laden müssen folgende Punkte beachtet werden:

⚠ **VORSICHT:** *Batterien nicht überfüllen.*

Die Batteriesäure muß in allen Zellen auf dem empfohlenen Stand sein und die Platten bedecken.

Der Ladevorgang muß an einem Ort mit guter Entlüftung erfolgen, an dem das beim Ladevorgang entstehende Wasserstoffgas beseitigt werden kann. **Mindestens** fünf Luftumwälzungen pro Stunde werden empfohlen.

Die Bestandteile des Ladegerät-Steckverbinders befinden sich in gutem Zustand und sind frei von Schmutz und Rückständen.

Der Ladegerät-Steckverbinder ist vollständig in die Steckdose des Fahrzeugs eingesteckt.

Der Ladegerät-Steckverbinder mit Anschlußkabel ist vor Beschädigung geschützt und befindet sich an einem Ort, an dem Verletzungen, die durch Überfahren oder Stolpern von Personen über das Kabel entstehen können, verhindert werden.

Das Ladegerät wird während des Anschluß-/Trennvorgangs automatisch abgeschaltet; deshalb wird an den Gleichstrom-Steckverbinder/Steckdosen-Kontakten kein Lichtbogen erzeugt.

Wechselspannung

Die Leistungsabgabe des Batterieladegeräts ist direkt von der Netzspannung abhängig. Wenn mehrere Fahrzeuge in einer normalerweise ausreichenden Zeitspanne nur ungenügend aufgeladen werden, kann zu niedrige Wechselspannung die Ursache sein. In diesem Fall sollte das Elektrizitätswerk zu Rate gezogen werden.

5.8 STÖRUNGSSUCHE

Im allgemeinen wird die Störungssuche aus zwei bestimmten Gründen durchgeführt. Erstens müssen Batterien mit schwacher Leistung, die außerhalb der technischen Daten des Herstellers liegen, ermittelt werden, um sie gemäß den Bestimmungen der Herstellergewährleistung austauschen zu können. Je nach Hersteller bestehen unterschiedliche Gewährleistungsbedingungen. Die jeweiligen Bedingungen sind vom Batteriehersteller zu erfragen.

Der zweite Grund besteht darin, festzustellen, warum das Gerät keine vorschriftsmäßige Leistung erbringt. Leistungsstörungen können dazu führen, daß ein Gerät langsam fährt oder nicht so lange betrieben werden kann wie zuvor.

Eine neue Batterie muß ***reifen***, bevor sie ihre Höchstkapazität erreicht. Der Reifeprozeß kann bis zu 100 Lade-/Entladevorgänge dauern. Je älter eine Batterie, desto geringer ihre Kapazität. Die einzige Methode zur Feststellung der Batteriekapazität besteht in der Durchführung einer Ladeprüfung an einem entladenen Gerät.

Eine wirtschaftliche Methode zur Feststellung einer leistungsschwachen Batterie ist die Verwendung eines Hydrometers, mit dem diejenige Batterie in einem Batteriesatz gefunden wird, deren spezifisches Gewicht geringer als normal ist. Sobald diejenige Zelle bzw. die Zellen, die das Problem verursachen, gefunden sind, kann die Batterie ausgebaut und ausgetauscht werden. Zu diesem Zeitpunkt kann nichts unternommen werden, um die Batterie zu reparieren; die jeweilige Batterie sollte jedoch durch eine Batterie in bekanntermaßen gutem Zustand und derselben Marke, desselben Typs und ungefähr gleichen Alters ersetzt werden.

5.9 HYDROMETER

Hydrometer werden zur Prüfung des Ladezustands einer Batteriezelle benutzt. Dies wird durch die Messung der Batteriesäuredichte erreicht, die durch die Messung des spezifischen Gewichts der Batteriesäure bestimmt wird. Je stärker die Schwefelsäurekonzentration, desto dichter ist die Batteriesäure. Je höher die Dichte, desto stärker die Ladung.

⚠ ACHTUNG ⚠

Niemals ein Metallthermometer in eine Batterie einführen. Ein zum Prüfen von Batterien konstruiertes Hydrometer mit eingebautem Thermometer benutzen.

Das spezifische Gewicht ergibt sich aus der Messung einer Flüssigkeit, die mit einem Grundwert verglichen wird. Der Grundwert ist Wasser, dem eine Basiszahl von 1,000 zugeteilt ist.

Die Konzentration von Schwefelsäure in Wasser in einer neuen Batterie beträgt 1,280, d.h. daß die Batteriesäure 1,280-mal mehr wiegt als Wasser des gleichen Volumens.

Eine ***vollständig aufgeladene*** Batterie ergibt ein spezifisches Gewicht von 1,275 - 1,280, eine ***entladene*** Batterie ungefähr 1,140.

Hinweis: *Keine Hydrometerprüfung an einer Batterie ausführen, die gerade mit Wasser aufgefüllt wurde. Die Batterie muß mindestens einen Lade- und Entladevorgang durchmachen, damit sich das Wasser gründlich mit der Batteriesäure mischen kann.*

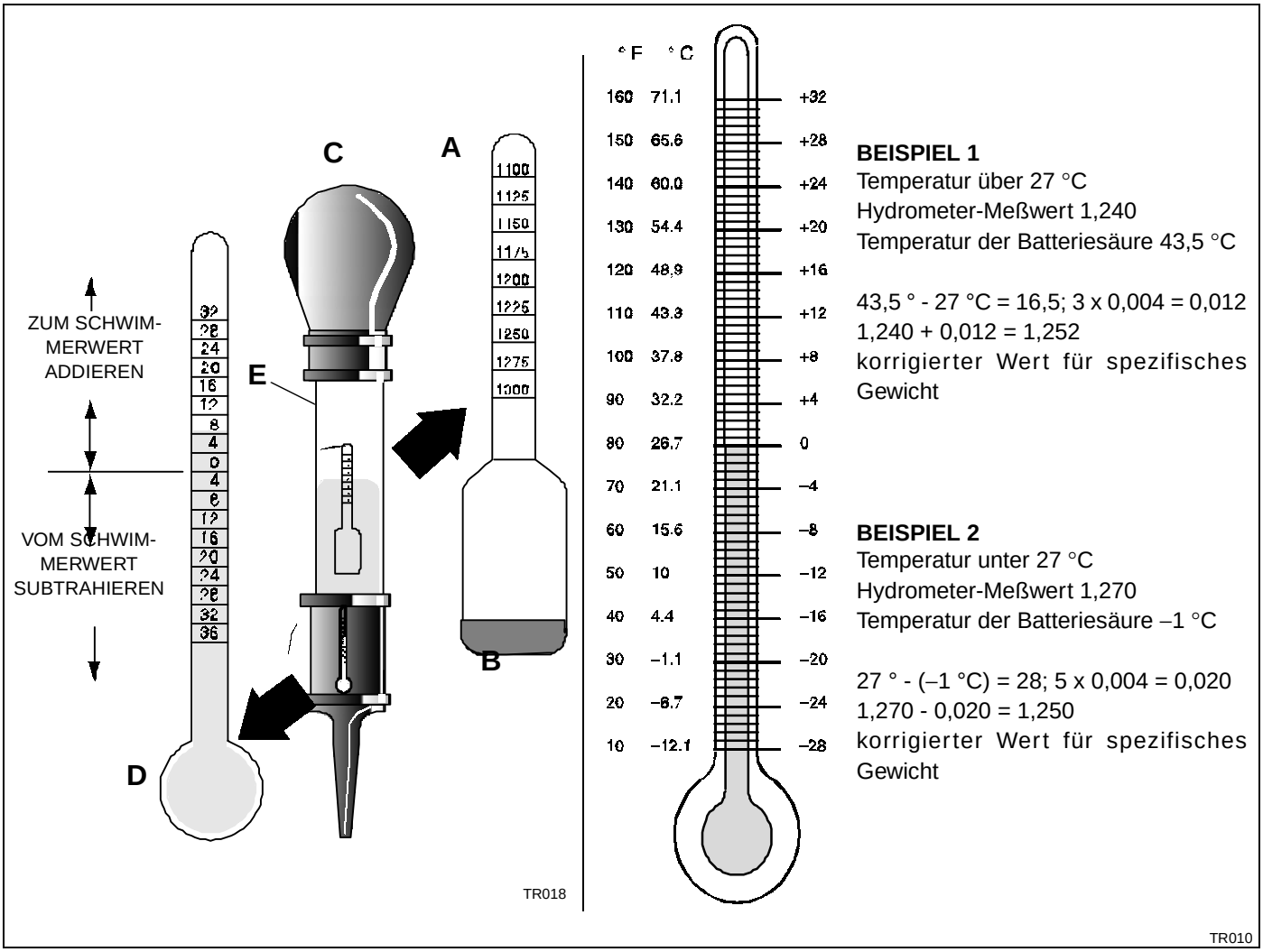
Die Temperatur der Batteriesäure ist wichtig, da die Hydrometermessung auf 27 °C korrigiert werden muß. Qualitativ hochwertige Hydrometer verfügen über ein eingebautes Thermometer zur Messung der Batteriesäuretemperatur und eine Umrechnungsskala, mit der die Schwimmermessung korrigiert werden kann. Es ist wichtig, zu bedenken, daß die Batteriesäuretemperatur sich erheblich von der Außentemperatur unterscheidet, wenn das Fahrzeug in Betrieb war.

Verwendung eines Hydrometers (Abbildung 5E)

1. Das Aufziehen der Batteriesäure in das Hydrometer einige Male wiederholen, damit das Thermometer auf die Batteriesäuretemperatur abgestimmt wird, dann den Meßwert notieren. Die Farbe der Batteriesäure untersuchen. Braune oder graue Färbung weist auf ein Batterieproblem hin und ist ein Anzeichen, daß sich die Batterie dem Ende ihrer Lebensdauer nähert.
2. Die Mindestmenge an Batteriesäure in das Hydrometer aufziehen, die den Schwimmer **(B)** frei schwimmen läßt, ohne das obere oder untere Ende des Zylinders **(E)** zu berühren.
3. Das Hydrometer senkrecht in Augenhöhe halten und den Wert an der Stelle ablesen, an der die Batteriesäure auf der Skala des Schwimmers steht.
4. Alle 5,5 °C über oder unter 27 °C jeweils 4 Punkte (0,004) addieren oder subtrahieren. Siehe Beispiele **1 und 2**. Den Meßwert auf die Batteriesäuretemperatur abstimmen.
5. Beispiel: Falls die Ablesung ein spezifisches Gewicht von 1,250 bei einer Temperatur der Batteriesäure von 32 °C beträgt, dann müssen vier Punkte dem Wert von 1,250 **hinzugefügt** werden, und die korrekte Ablesung beträgt 1,254. Falls die Temperatur 21 °C betrug, sind entsprechend vier Punkte von 1,250 zu **subtrahieren**, was einen korrigierten Wert von 1,246 ergibt.

6. Jede Zelle prüfen und die Meßwerte notieren (auf 27 °C korrigiert). Eine Abweichung von fünfzig Punkten zwischen zwei beliebigen Zellen (z.B. 1,250 - 1,200) weist auf ein Problem in den Zellen mit dem niedrigen Wert hin.
7. Wenn die Batterie altert, nimmt das spezifische Gewicht der Batteriesäure bei voller Ladung ab. Dies ist kein Grund, die Batterie auszutauschen, falls die Werte aller Zellen um nicht mehr als 50 Punkte auseinanderliegen.
8. Da die Hydrometerprüfung als Reaktion auf eine Leistungsstörung eines Fahrzeugs durchgeführt wurde, sollte das Fahrzeug wiederaufgeladen und die Prüfung wiederholt werden. Falls das Ergebnis auf eine schwache Zelle hinweist, sollte(n) die Batterie(n) ausgebaut und durch (eine) Batterie(n) in bekanntermaßen gutem Zustand und derselben Marke, desselben Typs und ungefähr gleichen Alters ersetzt werden.

Temperaturkorrekturen der Hydrometermeßwerte



BEISPIEL 1
Temperatur über 27 °C
Hydrometer-Meßwert 1,240
Temperatur der Batteriesäure 43,5 °C

43,5 ° - 27 °C = 16,5; 3 x 0,004 = 0,012
1,240 + 0,012 = 1,252
korrigierter Wert für spezifisches Gewicht

BEISPIEL 2
Temperatur unter 27 °C
Hydrometer-Meßwert 1,270
Temperatur der Batteriesäure –1 °C

27 ° - (–1 °C) = 28; 5 x 0,004 = 0,020
1,270 - 0,020 = 1,250
korrigierter Wert für spezifisches Gewicht

TR010

Abbildung 5E

5.10 LANGZEITLAGERUNG

Während der Einlagerungsperioden muß auf die Batterien besonders geachtet werden, um sie instandzuhalten und ihre Entladung zu vermeiden.

Bei höheren Temperaturen wird die chemische Reaktion beschleunigt und bei niedrigeren Temperaturen verlangsamt. In einem Fahrzeug, das bei 32 °C eingelagert wird, verringert sich das spezifische Gewicht täglich um 0,002. Eine Batterie, die in voll geladenem Zustand ein spezifisches Gewicht von 1,275 hat, entlädt sich teilweise, wenn sie längere Zeit nicht benutzt wird. Wenn sie 1,240 erreicht, was in weniger als 20 Tagen der Fall ist, sollte sie wieder aufgeladen werden.

Wenn die Batterie in entladenem Zustand gelassen wird, führt dies zur Sulfatierung auf und zwischen den Platten. Dieser Zustand kann nicht behoben werden und beschädigt die Batterie auf Dauer. Um eine Beschädigung zu vermeiden, sollte die Batterie wiederaufgeladen werden. Zur Bestimmung des spezifischen Gewichts und damit des Ladezustands der Batterie kann ein Hydrometer benutzt werden.

Unter winterlichen Bedingungen muß die Batterie vollständig aufgeladen sein, um das Einfrieren zu hindern. Eine voll aufgeladene Batterie friert auch bei Tiefsttemperaturen nicht ein. Obwohl die chemische Reaktion bei kalten Temperaturen verlangsamt wird, muß die Batterie vor der Lagerung voll aufgeladen werden und muß von allen Stromkreisen abgeklemmt werden, die die Batterie entladen könnten. Den Ladegerät-Steckverbinder aus der Steckdose des Fahrzeugs ziehen. Die Batterien müssen gereinigt und alle Ablagerungen auf dem Batteriegehäuse müssen neutralisiert und entfernt werden, um die Selbstentladung zu vermeiden. Die Batterien sollten in Abständen von 30 Tagen überprüft oder wiederaufgeladen werden.

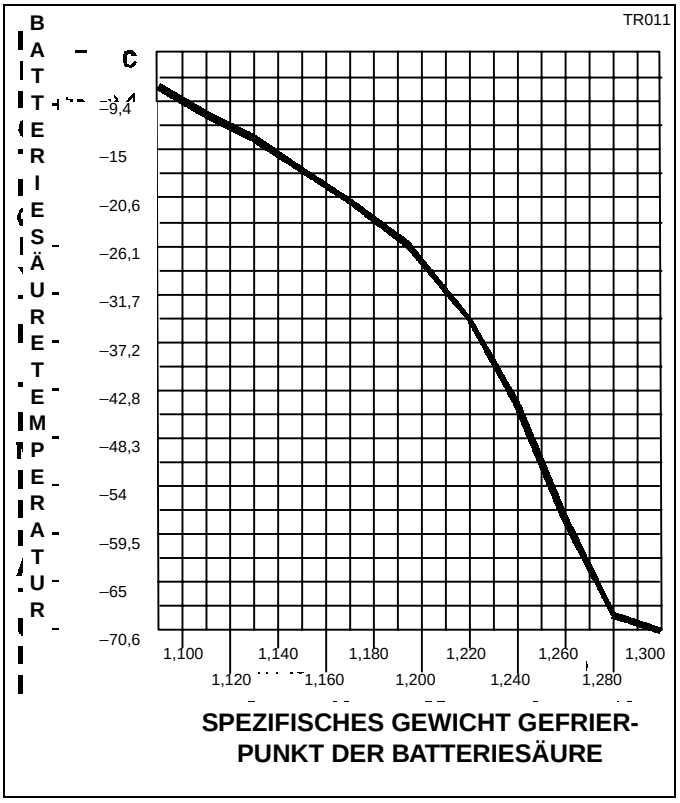


Abbildung 5F

5.11 AUFSTELLUNG DES LADEGERÄTS

⚠ ACHTUNG ⚠

Tragbare Ladegeräte sollten auf einer erhöhten Stellfläche aufgestellt werden bzw. so, daß die größtmögliche Luftzirkulation unter dem und um das Ladegerät möglich ist. Wenn das Ladegerät so aufgestellt ist, daß kein ausreichender Luftstrom in die Belüftungsdüsen eintreten kann, führt dies unter Umständen zur Überhitzung, wodurch schwere Schäden am Ladegerät und Feuergefahr verursacht werden können.

Alle Ladegeräte sind gemäß den Herstelleranweisungen aufzustellen.

Wenn das Ladegerät im Freien betrieben wird, muß Regen- oder Sonnenschutz zur Verfügung gestellt werden.

Bei tragbaren Anwendungen ist das Ladekabel (Gleichstrom) mit einem gepolten Stecker ausgestattet, der in eine passende Steckdose am Fahrzeug paßt.

Das Netzkabel (Wechselstrom) ist mit einem entsprechenden Stecker ausgestattet. Wenn das Ladegerät mit einem Schutzkontaktstecker ausgestattet ist, nicht versuchen, seine Schutzfunktion außer Kraft zu setzen.

⚠ ACHTUNG ⚠

Ein nicht geerdetes Elektogerät kann eine Gefahrenquelle darstellen, die Elektroschock oder Stromschlag hervorrufen kann.

Hinweis: *Wenn das Fahrzeug mit einem nicht-standardmäßigen Ladegerät geladen werden soll, die mit dem Ladegerät mitgelieferten Anweisungen zu Rate ziehen.*

5.12 AUSTAUSCH DES BATTERIEKASTENS

Der Batteriekasten ist so konstruiert, daß er leicht herausgehoben und ausgetauscht werden kann. Dadurch ist es möglich, den Betrieb des Geräts schnell wieder aufzunehmen, wenn die Batterien entladen werden oder ausfallen. Ersatzbatteriekästen sind als Zubehör erhältlich; im Lieferumfang ist eine Hebegabel enthalten. Abschnitt 2.6

⚠ ACHTUNG ⚠

Beim Austauschen des Batteriekastens die mit dem Kasten mitgelieferte Hebegabel verwenden. Diese Gabel wurde eigens für die sichere Befestigung am Batteriekasten und entsprechende Hebevorgänge konstruiert.

Niemals einen unausgeglichenen Batteriekasten entfernen, wenn eine oder mehr Batterien entnommen wurden. Das Batteriegewicht muß gleichmäßig verteilt sein, damit der Kasten nicht kippt.

Eine geeignete Hebevorrichtung verwenden, die eine für das Heben des Gesamtgewichts des Kastens und der Batterien ausreichende Tragfähigkeit aufweist. Siehe Abschnitt 2.3.

So wird der Batteriekasten ausgebaut:

1. Das Gerät auf einer stabilen, ebenen Standfläche aufstellen.
2. Die Parkbremse feststellen und den Schlüssel vom Schalter abziehen.
3. Den Batteriesteckverbinder abziehen, das Lenkrad in die oberste Stellung bringen und die Haube öffnen.
4. Die Sperrstifte **(D)** von den hinteren Ecken des Kastens abziehen.
5. Die Hebegabel wie dargestellt anbringen.

   Wichtig: Die beiden passenden Hebegurte **(C)** müssen an den beiden Hebeösen an der Rückseite des Batteriekastens wie dargestellt angebracht werden.
6. Die Hebevorrichtung an der mittleren Hebeöse **(A)** der Gabel befestigen. Langsam anheben, bis der Kasten aus dem Gerät entfernt ist.
7. Zum Einbauen des Kastens dieses Verfahren in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Sicherstellen, daß der Kasten vollständig auf dem Rahmen aufsitzt und daß die Sperrstifte **(D)** angebracht sind.

Siehe Abschnitt 2.3 für Angaben zu den technischen Daten der Batterien.

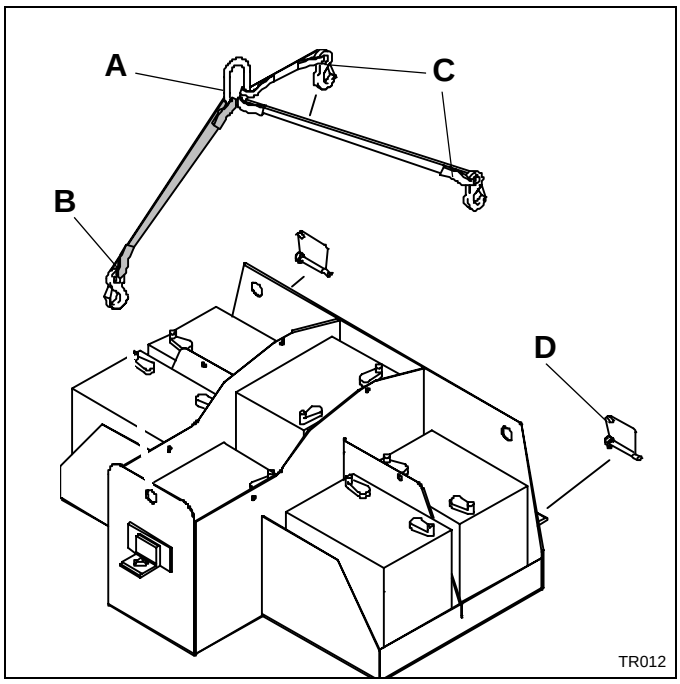


Abbildung 5G

6 WARTUNG UND EINSTELLUNGEN

6.1 ALLGEMEINES

⚠ ACHTUNG ⚠

Zur Vermeidung von Verletzungen vor Einstell- oder Wartungsarbeiten die Anbaugeräte auf den Boden absenken, alle Antriebe auskuppeln, die Parkbremse feststellen, die Stromversorgung abschalten, den Schlüssel vom Schalter abziehen und den Stromversorgungs-Steckverbinder abziehen, bevor irgendwelche Einstellungen oder Wartungsarbeiten vorgenommen werden.

Sicherstellen, daß das Gerät auf festem und ebenem Untergrund steht. **Niemals** an einem nur von einem Wagenheber abgestützten Gerät arbeiten. Stets Abstellstützen verwenden.

Wird nur der vordere oder hintere Teil des Geräts angehoben, müssen vor und hinter die am Boden verbleibenden Räder Unterlegkeile angelegt werden.

Einstellungs- und Wartungsarbeiten sollten von einem qualifizierten Mechaniker durchgeführt werden. Bei Einstellungsproblemen einen Jacobsen-Vertragshändler zu Rate ziehen. Abschnitt 6.2 enthält Angaben zu den empfohlenen Wartungsintervallen.

1. Das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen überprüfen, einen Wartungsplan ausarbeiten und über alle Arbeiten Buch führen.
   - Das Gerät und die Zusatzgeräte sauberhalten.
   - Sich bewegende Teile müssen stets richtig eingestellt und geschmiert sein.
   - Abgenutzte oder beschädigte Teile und Aufkleber vor Inbetriebnahme der Maschine ersetzen.
   - Die Batteriesäure auf dem richtigen Stand halten und sicherstellen, daß die Batterieanschlüsse sauber sind.
   - Schutzverkleidungen nicht abnehmen, und den festen Sitz aller Befestigungsteile sichern.
   - Den Reifendruck auf dem empfohlenen Wert halten.
2. Bei Einstellungs- oder Reparaturarbeiten keinen Schmuck oder locker sitzende Kleidungsstücke tragen.
3. Beim Ausbau und Zusammenbau von Teilen nach den Abbildungen im Teilekatalog vorgehen.
4. Alle umweltgefährlichen Stoffe (Batterien, Schmiermittel, usw.) entsprechend den geltenden Vorschriften oder Gesetzen entsorgen oder dem Recycling zuführen.

⚠ **VORSICHT:** *Bei Arbeiten am Gerät sorgfältig darauf achten, daß Hände oder Finger nicht durch laufende Maschinenteile eingeklemmt werden.*

6.2 WARTUNGS- UND SCHMIERPLAN

Empfohlene Überprüfungs- und Schmierintervalle

	Alle 8 Stunden	Alle 25 Stunden	Alle 50 Stunden	Alle 100 Stunden	Alle 250 Stunden	Alle 500 Stunden	Jährlich	Siehe Abschnitt	Schmiermittel Art
Batterien				R-I				5.4, 5.5	
Parkbremse		I-A			A			6.7	
Schmiernippel			S					7.1	II
Lenkkette			I-S					7.1	IV
Reifen	I-A							6.3	
Radlager							A-S		I
Hinterachse							I	7.2	III

A - Auffüllen oder Einstellen R - Reinigen I - Inspizieren S- Schmieren W - Wechseln/Ersetzen

I Lager mit NLGI-Güteklasse 2 (Wartungsklasse GB) nachpacken
II Handfettpresse mit NLGI-Güteklasse 2 (Wartungsklasse LB)
III SAE 30W Hochleistungs-Motoröl
IV Leichtes Schmiermittel

6.3 REIFEN

Zur Verlängerung der Lebensdauer der Reifen und Erzielung der korrekten Bodenhaftung stets den richtigen Reifendruck einhalten. Den Reifendruck bei kalten Reifen prüfen. Die Laufflächenabnutzung überprüfen. Den Reifendruck mit einem genauen Reifendruckmesser für Niederdruckreifen messen.

Den Reifendruck zwischen 69-83 kPa (10-12 psi) halten.

Radmontage

⚠ ACHTUNG ⚠

Sicherstellen, daß das Gerät auf festem und ebenem Untergrund steht. Niemals an einem nur von einem Wagenheber abgestützten Gerät arbeiten. Stets Abstellstützen verwenden.

Wird nur der vordere oder hintere Teil des Geräts angehoben, müssen vor und hinter die am Boden verbleibenden Räder Unterlegkeile angelegt werden.

1. Schmutz, Fett und Öl von den Gewindebolzen entfernen. Die Gewinde nicht schmieren.
2. Das Rad auf die Nabe stecken und sicherstellen, daß die Befestigungsflächen (Auflageflächen) von Rad und Nabe bzw. Bremstrommel dicht aneinander anliegen.
3. Alle Radbolzen eindrehen, aber noch nicht festziehen.
4. Die obenliegende Mutter von Hand festziehen, dann das Rad drehen bis sich die gegenüberliegende Mutter in der obenliegenden Stellung befindet, und diese dann von Hand festziehen. Alle Muttern von Hand (immer in gegenüberliegender Reihenfolge) und stets in obenliegender Stellung anziehen. Zur endgültigen Befestigung des Rades die Muttern mit einem Drehmomentschlüssel mit 88-115 Nm festziehen.

⚠ **VORSICHT:** *Personen, die nicht über die entsprechende Ausbildung und Erfahrung sowie geeignete Werkzeuge verfügen, dürfen NICHT versuchen, einen Reifen auf eine Felge aufzuziehen. Falsche Montage kann zu einer Explosion mit schweren Verletzungen führen.*

6.4 PFLEGE UND REINIGUNG

1. Das Gerät und die Anbaugeräte nach jedem Einsatz reinigen. Das Gerät sauberhalten.
2. Alle Kunststoff- und Gummiteile mit einer milden Seifenlösung oder mit einem handelsüblichen Vinyl-/Gummi-Reiniger reinigen.
3. Beschädigte Metallflächen reparieren und Lackschäden mit Jacobsen-Ausbesserungslack reparieren. Zum optimalen Schutz des Lacks das Fahrzeug einwachsen.

⚠ **VORSICHT:** *Wasser oder Dampf nicht unter hohem Druck aufsprühen. Das Armaturenbrett sowie elektrische Teile, Lagergehäuse und Dichtungen dürfen niemals direkt mit Wasser besprüht werden. Sand und Schmutz mit Preßluft von diesen Bereichen entfernen.*

6.5 ELEKTRISCHES SYSTEM

⚠ ACHTUNG ⚠

Vor Prüfung des elektrischen Systems bzw. Arbeiten am elektrischen System stets die Stromversorgung ausschalten, den Zündschlüssel abziehen und den Batteriesteckverbinder entfernen.

Die Maschine NIEMALS mit fehlerhaft funktionierendem oder abgeklemmtem Sicherheitssystem betreiben.

1. Das Sicherheitssystem (Abschnitt 4.2) und die Sicherungen regelmäßig überprüfen.
2. Bei fehlerhaft funktionierendem Sicherheitssystem oder bei fortbestehenden Problemen den Jacobsen-Vertragshändler verständigen.
3. Alle Klemmen und Anschlüsse müssen sauber gehalten und gesichert werden.
4. Den Kabelbaum wie auch alle Einzelleitungen zur Verhinderung von Schäden von sich bewegenden Teilen fernhalten.
5. Die Batterien täglich laden und überprüfen. Siehe Abschnitt 5 für die Wartung der Batterien.

6.6 LAGERUNG

Das Gerät schmieren, dann gründlich waschen. Lackschäden und Stellen mit freiliegendem Metall reparieren und lackieren. Die Maschine überprüfen, alle Befestigungsteile anziehen, abgenutzte oder beschädigte Teile ersetzen.

Die Reifen gründlich reinigen und die Maschine so lagern, daß die Reifen entlastet sind. Steht die Maschine nicht auf Abstellstützen, muß der Reifendruck regelmäßig überprüft und gegebenenfalls nachgestellt werden.

Die Maschine mit allen Zubehörteilen während der Lagerung sauber, trocken und vor Witterungseinflüssen geschützt halten.

Während Lagerungsperioden müssen die Batterien gewartet werden, damit sie sich nicht entladen. Abschnitt 5.10

Nach der Lagerung

Die Batteriesäure (Abschnitt 5.4) überprüfen, die Batterien reinigen und laden. Den Reifendruck überprüfen und gegebenenfalls richtig einstellen.

6.7 PARK-/BETRIEBSBREMSE

Die Bremsbeläge überprüfen:
immer wenn die Räder abmontiert werden,
falls das Gerät mit festgestellter Parkbremse an Hängen rollt,
wenn eine merkliche Zunahme des Bremswegs bis zum Stillstand festgestellt wird.

In diesem Gerät werden selbsteinstellende Bremsen verwendet. Zur Einstellung der Bremsen diese beim Rückwärtsfahren betreiben. Falls die Bremsbeläge in Ordnung sind, die Bremsen sich jedoch nicht von selbst einstellen lassen, dann kann eine Einstellung des Bremsseils notwendig sein. Falls die Beläge oder Bremstrommeln Verschleiß zeigen, sollten sie von einem erfahrenen Wartungstechniker ersetzt werden.

Einstellung des Bremsseils:

1. Das Gerät anheben und die Achse mit Abstellstützen oder Blöcken abstützen, so daß die Hinterräder etwas vom Boden abgehoben sind. Das Vorderrad so blockieren, daß das Gerät nicht wegrollen kann.
2. Die Haube anheben und den Batteriekasten entfernen, um Zugang zum Bremszug **(A)** zu erhalten.
3. Die Kontermutter **(B)** zurückschrauben.
4. Bei völlig oben befindlichem (freigegebenem) Bremspedal die Justiermutter **(C)** eindrehen und die Räder langsam von Hand drehen, bis die Bremsen spürbar eingreifen und die Räder zu klemmen beginnen.
5. Die Justiermutter etwas zurückschrauben, bis sich die Räder wieder ungehindert drehen.
6. Die Kontermutter zur Arretierung der Einstellung festziehen.
7. Prüfen, daß die Stopfen **(D)** richtig in die Schlitzlöcher der Ausgleichsklammer eingelegt sind.

Bevor der Betrieb wieder aufgenommen wird, das Gerät auf einen flachen, offenen Bereich fahren und die ordnungsgemäße Funktion der Bremsen sicherstellen. Die Parkbremse überprüfen um sicherzustellen, daß sie richtig festgestellt werden kann und ein Abrollen des Geräts von Hängen verhindert.

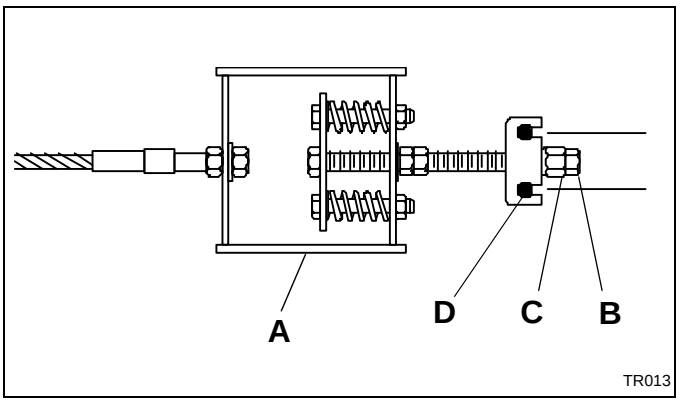


Abbildung 6A

6.8 VORWÄRTS/RÜCKWÄRTSFAHRT-SCHALTER
(Einstellung der Neutralstellung)

Falls die Fehlercodes „**-02**“ oder „-**03**“ wiederholt auftreten, kann eine Fehleinstellung des Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalters der Antriebssteuerung vorliegen**.**

⚠ ACHTUNG ⚠

Vor Überprüfung des elektrischen Systems bzw. Arbeiten am elektrischen System stets die Stromversorgung ausschalten, den Zündschlüssel abziehen und den Batteriesteckverbinder entfernen.

Einstellung des Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalters:

1. Die Haube anheben und den Deckel vom Sicherungskasten nehmen.
2. Die Pedale für Vorwärts-/Rückwärtsfahrt bedienen und sicherstellen, daß das Gestänge glatt arbeitet. Falls das Kabel klemmt oder das Gestänge verbogen oder beschädigt ist, eine Reparatur von einem Jacobsen-Vertragshändler durchführen lassen.
3. Die Schraube **(E)** entfernen, mit der das Kabelende am Hebel des Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalters befestigt ist.
4. Die Mutter **(F)** zurückdrehen, mit der das Stangenende **(H)** am Kabel gesichert wird.
5. Wenn das Kabel gelöst ist, muß der Schalterhebel **(G)** in die Neutralstellung zurückkehren. Das Stangenende so am Kabel einstellen, daß es mit der Bohrung im Hebel flüchtig ist.

   Hinweis: *Falls die Ausrichtung korrekt erscheint, die Fehlercodes aber immer noch auftreten, dann kann eine Fehlfunktion des Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalters vorliegen. Eine Reparatur von einem Jacobsen-Vertragshändler vornehmen lassen.*
6. Die Kontermutter zur Sicherung der Einstellung festziehen und das Stangenende wieder mit dem Schalterhebel verbinden.
7. Das Gerät anlassen und überprüfen, daß es korrekt startet und betrieben werden kann.

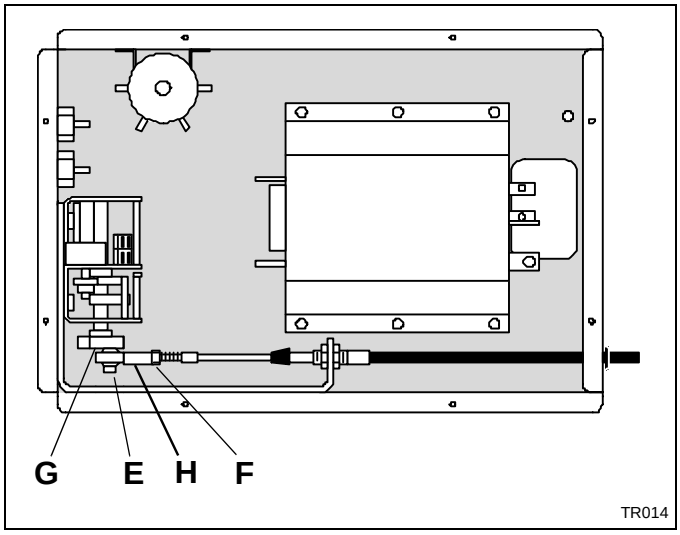


Abbildung 6B

7 SCHMIERUNG

7.1 ALLGEMEINES

⚠ ACHTUNG ⚠

Zur Vermeidung von Verletzungen müssen vor Reinigungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät alle Antriebe ausgekuppelt, die Anbaugeräte auf den Boden abgesenkt, die Parkbremse festgestellt und der Schlüssel vom Schalter abgezogen werden.

In regelmäßigen Intervallen eine kleine Menge Fett auf Lithiumbasis auf die Sitzsohlen auftragen.

Zum reibungslosen Betrieb aller Hebel, Drehpunkte und anderer Reibungsstellen, die nicht aufgeführt sind, alle 50 Betriebsstunden oder nach Bedarf mehrere Tropfen SAE 30-Öl auftragen.

Hinweis: *Das Rechen-Zusatzgerät nicht schmieren oder fetten.*

Schmierstellen

Die aufgeführten Gelenkstellen alle 50 Betriebsstunden schmieren. Fett auftragen, das die Spezifikationen der NLGI-Güteklasse LB erfüllt oder übertrifft.

Vor und nach jeder Schmierung die Schmiernippel reinigen. Das Schmierfett mit einer Handfettpresse auftragen und langsam auffüllen, bis das Schmierfett auszutreten beginnt. Keine Luftdruckpressen verwenden.

1. Betätigungsglied für Rechen- oben und unten
2. Gelenk des Pedals für Vorwärts-/Rückwärtsfahrt
3. Gelenk des Bremspedals
4. Obere Lenksäule
5. Lenkgabel
6. Untere Lenksäule

Lenkkette

Die Kette alle 50 Betriebsstunden mit einem leichten Schmiermittel einsprühen, z.B. mit WD40.

Kein Schmierfett oder schweres Kettenschmiermittel verwenden.

7.2 HINTERACHSE

Den Ölstand im Getriebegehäuse der Hinterachse einmal jährlich überprüfen. Das Öl sollte wie abgebildet **(K)** an der Unterkante des Einfüllstopfens stehen.

Nur SAE 30W Hochleistungs-Motoröl verwenden.

Fassungsvermögen 296-355 ml.

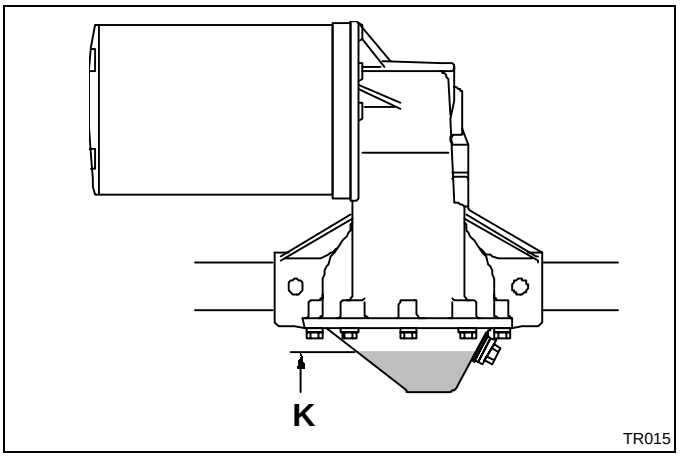


Abbildung 7A

8.1 ANTRIEBSSTEUERSYSTEM (TCS)

Das Antriebssteuersystem ist dafür ausgelegt, die elektrischen Komponenten der Antriebs- und Batteriesysteme zu schützen. Ein Fehlercode wird angezeigt, wenn ein Fehlerzustand auftritt.

In den meisten Fällen wird der Betrieb der Antriebssteuerung am Gerät unterbrochen, wenn ein Fehlerzustand auftritt.

In manchen Fällen ermöglicht das Rücksetzen des Antriebssteuersystems den erneuten Start des Geräts und die Wiederaufnahme des Betriebs. Wenn ein Fehlercode nach dem Rücksetzen des Antriebssteuersystems weiterhin auftritt, muß das Gerät abgestellt und zur Überprüfung zum Werkstattbereich zurückgebracht werden.

Fehlerzustände, die durch ein elektrisches Problem verursacht werden, sollten von einem erfahrenen Mechaniker überprüft und repariert werden, der mit dem elektrischen System dieser Maschine vertraut ist.

Code	Mögliche Ursache	Abhilfe
- 01	Versuch, das Gerät zu bedienen, nachdem der Bediener seinen Sitz verlassen hat.	Betriebsschalter zurücksetzen.
- 02	1. Pedal für Vorwärtsfahrt während des Einschaltens niedergedrückt. 2. Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalter defekt oder nicht eingestellt.	Den Fuß beim Starten von den Pedalen nehmen. Schalter überprüfen und einstellen.
- 03	1. Pedal für Rückwärtsfahrt während des Einschaltens niedergedrückt. 2. Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalter defekt oder nicht eingestellt.	Den Fuß beim Starten von den Pedalen nehmen. Schalter überprüfen und einstellen.
- 04	Parkbremse während des Einschaltens nicht festgestellt.	Die Parkbremse vor dem Anlassen anziehen.
- 06	Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalter defekt.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 07	Fahrpedal-Eingang falsch justiert oder defekt.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 08	Fahrpedal-Eingang falsch justiert oder defekt.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 09	Vorwärts-/Rückwärtsfahrt-Schalter defekt.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 15	Batterien entladen oder defekt.	Maschine zum Werkstattbereich zurückbringen. Batteriezustand überprüfen (Abschnitt 5.8). Austauschen oder wiederaufladen.
- 16	1. Batterien überladen. 2. Falsche Batterien verwendet.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen. Sicherstellen, daß die maximale Batteriespannung weniger als 57,6 V Gleichstrom beträgt.
- 23	1. Motorfeldstrom bei Inbetriebnahme in Rückwärtsrichtung zu hoch. 2. Bremsen zu fest eingestellt. 3. Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 24	1. Motorfeldstrom bei Inbetriebnahme in Vorwärtsrichtung zu hoch. 2. Bremsen zu fest eingestellt. 3. Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.

8 STÖRUNGSSUCHE

Code	Mögliche Ursache	Abhilfe
- 27	1. Weitgehend oder völlig entladene Batterie. 2. Fehlerhafte Batterieanschlüsse. 3. Defekte Antriebssteuerung.	Maschine zum Werkstattbereich zurückbringen. Alle Batterien und Batterieanschlüsse überprüfen und testen.
- 41	Antriebssteuersystem überhitzt.	Parkbremse feststellen und Maschine einige Minuten lang abkühlen lassen. Gerät wieder starten. Bremseinstellung überprüfen.
- 42	Maschine fährt vorwärts oder rückwärts, obwohl entgegengesetzte Richtung ausgewählt wurde.	Maschine anhalten, Parkbremse feststellen und Maschine erneut starten.
- 43	Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 44	Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 45	Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 46	1. Kurzschluß zwischen Motoranker und Maschinenrahmen. 2. Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 49	Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 51	1. Steuerungssicherung durchgebrannt. 2. Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 57	Defekte Antriebssteuerung.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.
- 76	1. Batteriesteckverbinder bei Abwärtsfahrt ausgezogen. (Nutzbremsung) 2. Batteriesteckverbinder hat schlechten Kontakt. 3. Haupt-Betriebssicherung unterbrochen.	Zum Werkstattbereich zurückbringen und dort warten lassen.

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

1. Garantie

Jacobsen Division of Textron Inc. (Jacobsen) garantiert ausschließlich dem ursprünglichen Einzelhandelskäufer („Garantienehmer“), daß dieses Produkt für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem ersten Einzelhandelskauf frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. (90 Tage bei Verwendung als Mietgerät)

2. Nicht unter die Garantie fallende Punkte

Jacobsen gibt keinerlei Garantie oder Gewährleistung auf Reparaturen, die nicht von einem Jacobsen-Vertragshändler durchgeführt wurden, sowie, sofern zutreffend, auf Motoren*, Batterien, Reifen und Überschlagschutz, die einer gesonderten Garantie der jeweiligen Hersteller unterliegen. Diese Garantie gilt nicht für Routineeinstellungen, normale Abnutzung und Wartungsteile.

3. Zu einem Verlust der Garantie führende Bedingungen

A) Die Maschine wird mit einer höheren Geschwindigkeit als in den Werksangaben festgelegt betrieben oder so verändert, daß ihre Sicherheit und Leistungsfähigkeit beeinträchtigt ist.

B) Das Gerät wird nicht entsprechend den Angaben in dieser Publikation gewartet und repariert.

C) Das Gerät wird mißbraucht oder nicht dem vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend eingesetzt.

4. Ausschließliche Rechte

Die einzigen und ausschließlichen Rechte bei Bruch dieser Garantie oder irgendeinem anderen Defekt oder Versagen des Produkts, einschließlich jeglicher Rechte aufgrund von hierfür geltenden Bundes- oder Landesgesetzen (Straf- oder Zivilrecht) besteht in einer Reparatur oder einem Austausch des Produkts oder defekter Teile durch Jacobsen, einschließlich der Übernahme der durch Reparatur oder Austausch anfallenden Arbeitskosten. Versandkosten werden von dieser Garantie nicht gedeckt.

5. Im Garantiefall

Für unter die Garantie fallende Reparaturarbeiten den nächsten Jacobsen-Vertragshändler verständigen. Alle defekten Teile müssen an den Händler eingesandt werden und gehen in den Besitz von Jacobsen über.

6. Haftungsausschlüsse

* *Diese Garantie tritt anstelle aller anderen, ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich einer Garantie auf Eignung für den gewöhnlichen Gebrauch oder einen bestimmten Verwendungszweck.*

* *Jacobsen lehnt außerdem jegliche Haftung für zufällige Schäden, direkte Schäden oder Folgeschäden ab, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf Körperverletzungen oder Sachschäden, die sich aus einer Verletzung dieser Garantie oder aus einem anderen Defekt oder Fehler des Produktes ergeben, soweit dies den Gesetzen entsprechend erlaubt ist.*

Kein Vertreter, Mitarbeiter oder Repräsentant von Jacobsen und keine andere Person ist dazu bevollmächtigt, andere Aussagen, Darstellungen oder Garantien zu den im Rahmen dieser Garantie verkauften Produkte abzugeben.

Weitere Informationen erhalten Sie unter der Rufnummer ++1 (414) 637-6711 oder schriftlich von:

Jacobsen, Division of Textron Inc.
Warranty Department
1721 Packard Avenue
Racine, Wisconsin 53403-2564, USA

* *Kubota-Motoren unterliegen der Garantie von Jacobsen. Alle anderen Motoren sind von der Garantie ihrer jeweiligen Hersteller abgedeckt.*

INDICE

1 SICUREZZA
- 1.1 Sicurezza del funzionamento 3
- 1.2 Note importanti sulla sicurezza 4
- 1.3 Veicoli elettrici 5

2 DATI TECNICI
- 2.1 Identificazione del prodotto 6
- 2.2 Macchina 6
- 2.3 Impianto elettrico e batterie 6
- 2.4 Pesi e dimensioni 6
- 2.5 Specifiche delle coppie di serraggio 7
- 2.6 Accessori 7
- 2.7 Documentazione tecnica 7

3 COMANDI
- 3.1 Simboli 8
- 3.2 Comandi 8
- 3.3 Quadro di comando 10
- 3.4 Indicatori e spie dei sistemi 11

4 FUNZIONAMENTO
- 4.1 Ispezione quotidiana 12
- 4.2 Sistema di bloccaggio di sicurezza 12
- 4.3 Procedure di funzionamento 13
- 4.4 Avviamento / Arresto 13
- 4.5 Guida / Trasporto 14
- 4.6 Gamma di funzionamento 14
- 4.7 Rastrello 14
- 4.8 Funzionamento in pendio 15
- 4.9 Rimorchio 15

5 BATTERIE
- 5.1 Sicurezza 16
- 5.2 Procedure generali 16
- 5.3 Manutenzione 17
- 5.4 Livello dell'elettrolito e dell'acqua 17
- 5.5 Pulizia delle batterie 18
- 5.6 Installazione delle batterie 19
- 5.7 Carica della batteria 19
- 5.8 Individuazione e risoluzione dei problemi . 20
- 5.9 Densimetro 20
- 5.10 Rimessaggio 22
- 5.11 Installazione del caricabatteria 22
- 5.12 Sostituzione del portabatterie 23

6 MANUTENZIONE E REGOLAZIONI
- 6.1 Procedure generali 24
- 6.2 Programma di manutenzione e lubrificazione 24
- 6.3 Pneumatici 25
- 6.4 Cura e pulizia 25
- 6.5 Impianto elettrico 25
- 6.6 Rimessaggio 26
- 6.7 Freni di servizio e di stazionamento 26
- 6.8 Interruttore di marcia avanti/retromarcia . . 27

7 LUBRIFICAZIONE
- 7.1 Procedure generali 28
- 7.2 Albero posteriore 28

8 INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
- 8.1 Sistema di comando trazione (SCT) 29

9 ADESIVI 31

© COPYRIGHT 1997, TEXTRON INC.
"Tutti i diritti sono riservati, incluso quello di riproduzione, totale o parziale e in qualsiasi forma, del presente documento."

Il contenuto di questo documento si basa sulle informazioni disponibili al momento dell'autorizzazione alla stampa. La Jacobsen si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso in qualsiasi momento e senza incorrere in alcun obbligo.

1.1 SICUREZZA DEL FUNZIONAMENTO

⚠ ATTENZIONE ⚠

UNA MACCHINA PUÒ ESSERE PERICOLOSA SE È FATTA FUNZIONARE IN MODO NON APPROPRIATO O DA PERSONALE NON ADDESTRATO.
Familiarizzarsi con la posizione e l'uso corretto di tutti i comandi. Prima di poter usare la macchina, un operatore inesperto deve essere addestrato da qualcuno che sia familiare con essa.

1. La sicurezza dipende dalla preparazione, dal senso di responsabilità e dalla prudenza degli operatori e del personale addetto alla manutenzione. Non permettere mai a minori di usare la macchina o qualsiasi altro attrezzo.
2. L'operatore ha la responsabilità di leggere il manuale e tutte le pubblicazioni relative agli accessori della macchina.
3. Prima di usare la macchina, apprenderne il giusto funzionamento, nonché la posizione e la funzione di tutti i comandi, gli indicatori e le spie. L'uso di macchine con cui non si ha dimestichezza può causare infortuni.
4. Non permettere a nessuno di usare la macchina o gli attrezzi o di intervenire su di essi se non è stato adeguatamente addestrato e istruito, o se si trova in stato di intossicazione.
5. Indossare tutti gli indumenti protettivi e usare tutti i dispositivi di sicurezza personale necessari alla protezione della testa, degli occhi, delle orecchie, delle mani e dei piedi.
6. Fare funzionare la macchina solamente durante le ore diurne o in buone condizioni di illuminazione artificiale.
7. Ispezionare l'area dove si intende usare la macchina e prima di cominciare le operazioni, raccogliere tutti i detriti localizzabili. Prestare attenzione sia agli ostacoli sopraelevati (rami, fili elettrici, ecc.) sia a quelli sotterranei (irrigatori, tubazioni, radici, ecc.). Entrare in un'area nuova con prudenza. Mantenersi all'erta, per individuare pericoli non immediatamente evidenti.
8. Non permettere che alcuno si avvicini alla macchina durante le operazioni. L'operatore è responsabile di eventuali lesioni a persone terze e danni alle cose.
9. Non fare mai funzionare la macchina se non è in condizioni operative perfette o se manca di adesivi, carter, schermi, deflettori di scarico o altri dispositivi protettivi ben fissati in posizione regolare.
10. Non scollegare né escludere mai alcun interruttore.
11. Prima di inserire l'alimentazione, disinserire tutti i comandi e inserire il freno di stazionamento. Avviare la macchina solo dal sedile dell'operatore, mai sostando accanto alla macchina.
12. Quando si guida o si trasporta la macchina su strade pubbliche, attenersi alle norme del codice della strada.
13. In pendio, guidare la macchina nel senso della pendenza (in verticale), non trasversalmente a essa (in orizzontale). In discesa, tenere la marcia innestata.
14. Per evitare un ribaltamento o di perdere il controllo della macchina, non partire né frenare bruscamente; ridurre la velocità nelle curve strette. In pendio, fare attenzione quando si svolta.

⚠ ATTENZIONE ⚠

1. PRIMA di lasciare, per qualsiasi motivo, il posto di guida:
   a. disinserire tutte le leve di comando;
   b. abbassare fino al suolo tutti gli attrezzi;
   c. inserire il freno di stazionamento;
   d. Disinserire l'alimentazione ed estrarre la chiave.
2. Tenere mani, piedi e indumenti lontani da parti in movimento. Prima di pulire o regolare la macchina o di intervenire su di essa, attendere che tutte le parti in movimento si arrestino.
3. Tenere sempre le persone terze lontane dall'area di lavoro.
4. Non trasportare MAI passeggeri.

1 SICUREZZA

1.2 NOTE IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

Il simbolo di avviso di sicurezza avverte di eventuali pericoli.

PERICOLO - Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, causerà infortuni gravi o morte.

AVVERTENZA - Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare infortuni gravi o morte.

ATTENZIONE - Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare danni alle cose o infortuni. Questo avviso può anche essere usato per indicare di astenersi da operazioni non sicure.

A scopo illustrativo, in alcune figure del manuale si mostrano schermi, carter o piastre aperti o rimossi. Questa macchina non va mai usata senza questi dispositivi fissati in posizione regolare.

ATTENZIONE

Il sistema di bloccaggio di sicurezza di questa macchina ne impedisce l'avviamento se il freno di stazionamento non è inserito. L'alimentazione viene scollegata ogniqualvolta l'operatore si alza dal sedile.

Per prevenire infortuni all'operatore e ad altri, non fare funzionare mai la macchina se il sistema di bloccaggio di sicurezza è scollegato o guasto.

Questa macchina deve essere usata e mantenuta in efficienza come specificato nel presente manuale. È stata realizzata per l'uso professionale ed è fornita di attrezzi che servono a spostare, spianare e scassare i materiali sabbiosi sui campi sportivi e da golf. Non è stata realizzata per l'uso su terreni duri e compatti o su ghiaietto.

Attenendosi a tutte le istruzioni presentate in questo manuale, si prolungherà la durata della macchina e se ne manterrà la massima efficienza. Gli interventi di regolazione e manutenzione vanno eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati.

Per ulteriori informazioni e assistenza, rivolgersi al distributore Jacobsen, che è aggiornato sui più recenti metodi di manutenzione di questa macchina e può assicurare un'assistenza rapida ed efficiente. **L'uso di parti e accessori non originali Jacobsen o non autorizzati dalla Jacobsen annulla la garanzia.**

1.3 VEICOLI ELETTRICI

⚠ ATTENZIONE ⚠

I veicoli elettrici e le batterie che li alimentano richiedono precauzioni speciali. Per ridurre il rischio di esplosioni e incendio, seguire le istruzioni di sicurezza riportate in questa sezione e in altre parti di questo manuale.

1. L'idrogeno generato durante il ciclo di carica dei veicoli elettrici è esplosivo a concentrazioni uguali o superiori al 4% e, poiché è più leggero dell'aria, si accumula sui soffitti, cosicché occorre mettere in atto una ventilazione adeguata negli edifici. La frequenza appropriata del ricambio dell'aria è di almeno 5 ricambi all'ora.
2. Non caricare mai gli apparecchi in aree in cui sono, o possono essere presenti, fiamme o scintille. Fare attenzione soprattutto a caldaie e scaldaacqua alimentati a gas naturale o propano.
3. Non fumare mai in prossimità di batterie.
4. Fare attenzione a non inclinare le batterie quando si rimuovono o si installano. L'elettrolito eventualmente versatosi può ustionare gli occhi e la pelle e penetrare attraverso gli indumenti.
5. Non riempire mai eccessivamente le batterie, perché l'elettrolito potrebbe essere emesso con violenza da esse durante il ciclo di carica.
6. Alimentare sempre ogni caricabatteria mediante un circuito da 15 ampere che non abbia altri utilizzatori. Durante il funzionamento del caricabatteria, alla presa che lo alimenta non va collegato nessun altro apparecchio.
7. Controllare sempre la polarità dei terminali di tutte le batterie e fare attenzione a collegarle in modo corretto.
8. Per rimuovere le batterie, servirsi sempre di attrezzi isolati, per ridurre il rischio di scintille causate da cortocircuiti dai terminali o dai cavi delle batterie stesse. Coprire sempre i terminali esposti delle batterie con materiale isolante.
9. Prima di intervenire sulla macchina, spegnere tutti gli accessori elettrici, portare l'interruttore di alimentazione in posizione di disinserimento, togliere la chiave e scollegare il connettore della batteria.

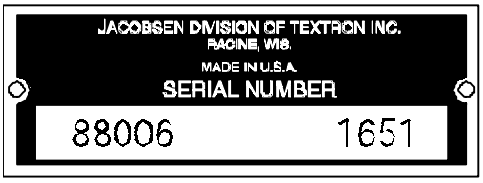
2 DATI TECNICI

2.1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

88006 ..... Sand Scorpion™ Electric
La dotazione include sedile e portabatterie. Non include le batterie.

Modello	Potenza sonora CEE	Livello di pressione sonora all'orecchio dell'operatore	Vibrazioni (m/s^2) Braccia	Corpo
88006	>70 dBa	>90 dBa	0,7	0,4

Numero di serie ..... Al telaio della macchina è attaccata una piastra di identificazione, che indica il numero di serie.



Quando si ordinano parti di ricambio o si richiedono informazioni sull'assistenza tecnica, fornire sempre il numero di serie dell'unità.

2.2 MACCHINA

Pneumatici ..... A due strati di tela, tubeless
Pressione dei pneumatici ..... 69-83 kPa (10-12 psi)
Ruote ..... 22 x 11 x 10
Freni di servizio ..... A tamburo del tipo per autoveicolo
Freno di stazionamento ... Collegato alla tiranteria dei freni di servizio, dispositivo di bloccaggio montato sul pedale

Telaio ..... Costruzione in acciaio saldato
Velocità alta ..... da 0 a 6 km/h
Velocità bassa ..... da 0 a 2,5 km/h
Velocità in retromarcia .... da 0 a 2,5 km/h
Comando della trazione .. Motore elettrico da 48 V e 2 hp, con regolatore elettronico a stato solido.

2.3 IMPIANTO ELETTRICO E BATTERIE

Per ottenere la gamma e le prestazioni ottimali, usare batterie che si conformino ai valori nominali di capacità (amperora) elencati o li superano.

Tensione impianto ..... 48 volt c.c.
Batterie ..... Sei, 8 volt, a numerosi cicli di carica e scarica

Capacità raccomandate delle batterie

Lunghezza mm	Larghezza mm	Altezza mm	N. di cat. Trojan	Peso kg	Capacità nominale A h	Volt	Quant. necess.
264	181	284	T-875	28	165	8	6

(USARE SOLO BATTERIE DA 8 VOLT)

2.4 PESI E DIMENSIONI

Dimensioni

	mm
Lunghezza - Sola macchina	1600
Altezza - alla cima del volante	1320
Passo	1080
Carreggiata	1473
Spessore del battistrada	1219
Spessore del rastrello	
Massimo	1981
Minimo	1880
Raggio di sterzata	
Dall'asse della macchina	762

Peso

	kg
Peso in ordine di marcia - senza rastrello con batterie T875	470
Portabatterie e batterie con batterie T875	186
Rastrello	34

2.5 SPECIFICHE DELLE COPPIE DI SERRAGGIO

Specifiche delle coppie di serraggio Jacobsen standard per parti di collegamento generiche di Classe 5.

Diametro (pollici)	Coppia (Nm)
1/4	12,9 - 14,7
5/16	26,5 - 29,4
3/8	47,2 - 54
1/2	108 - 128
5/8	216 - 249

2.6 ACCESSORI

Per un elenco completo di accessori e attrezzi, rivolgersi al proprio distributore Jacobsen.

Portabatterie 88017
(inclusi imbragatura e cavi di sollevamento)
Rastrello 88014
Pompa ad aria compressa JAC5098
Vernice da ritocco
(confezione spray da 360 cc) 554598

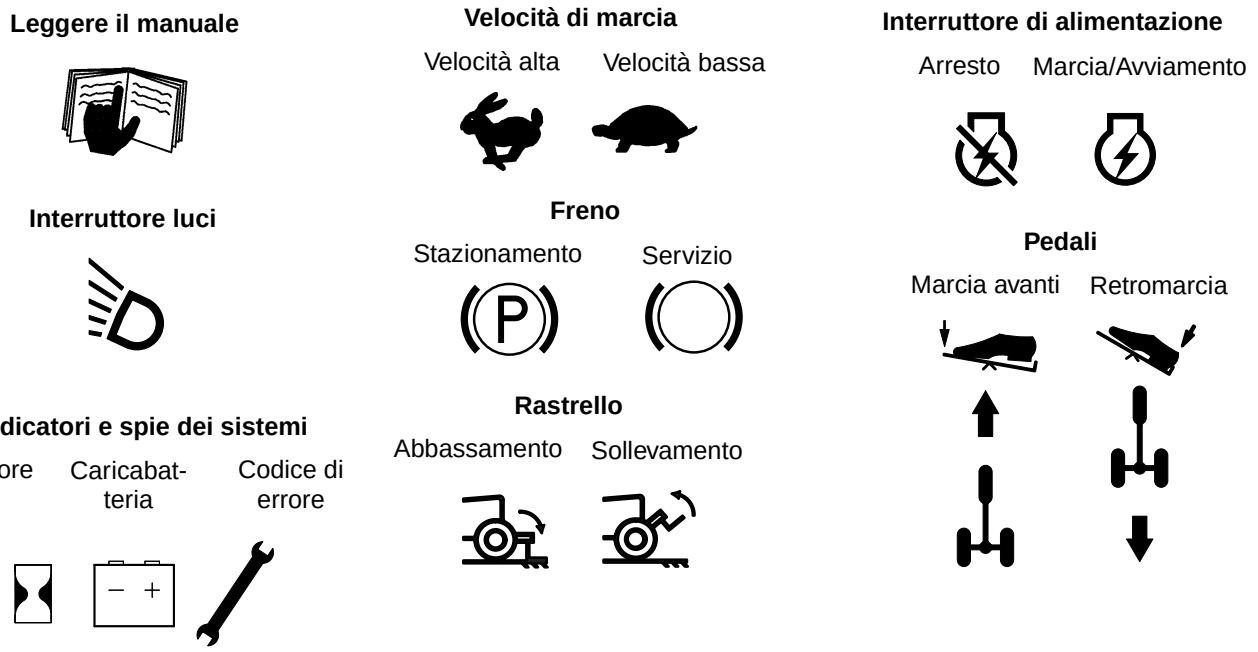
2.7 DOCUMENTAZIONE TECNICA

Per un elenco completo dei documenti tecnici, rivolgersi al proprio distributore Jacobsen.

Manuale dell'operatore
Catalogo dei ricambi

3 COMANDI

3.1 SIMBOLI



⚠ ATTENZIONE ⚠

Non tentare mai di guidare la macchina se non si è letto il Manuale dell'operatore e se non si sa come usare correttamente tutti i comandi.

Familiarizzarsi con i simboli su illustrati e con il loro significato. Prima di usare questa macchina, apprendere la posizione e la funzione di tutti i comandi, gli indicatori e le spie.

3.2 COMANDI

A. ***Freno di stazionamento***
Il freno di stazionamento si trova sopra il pedale dei freni. Per inserire il freno di stazionamento, tenere premuto il pedale dei freni e premere sul dispositivo di inserimento finché non si blocca. Per disinserire il freno di stazionamento, premere e lasciare andare il pedale dei freni.

Nota: *il freno di stazionamento si disinserisce automaticamente quando si premono i pedali per la marcia avanti/retromarcia. Tuttavia, è preferibile disinserirlo mediante il pedale dei freni, perché in questo modo si ottiene da esso la massima durata di esercizio.*

B. ***Freni di servizio***
Per rallentare o arrestare la macchina, togliere i piedi dai pedali per la marcia avanti/retromarcia e premere quello dei freni.

C. ***Pedale per la marcia avanti***
Premere il pedale per la marcia avanti. Rilasciarlo per fare rallentare la macchina e arrestarla. Per usare questo pedale per procedere a marcia indietro, basta tirarlo facendovi leva da sotto.

D. ***Pedale per la retromarcia***
Premere il pedale con il tallone per la retromarcia. Rilasciarlo per arrestare la macchina.

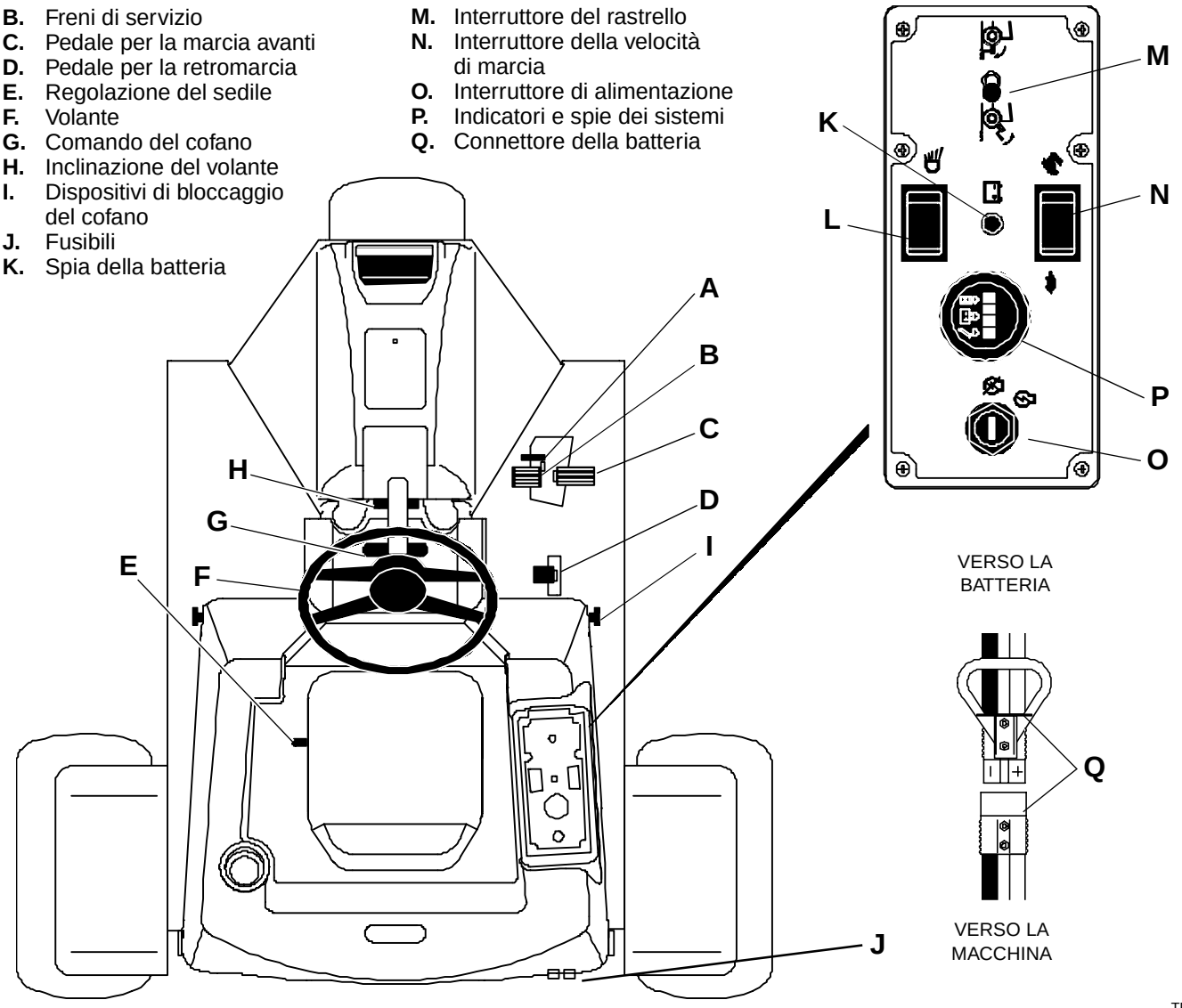
⚠ **ATTENZIONE:** *prima di invertire la direzione, attendere che la macchina si sia completamente arrestata.*

Nota: *l'operatore può decidere di far rimuovere il pedale per la retromarcia. A tal fine, staccare il pedale dalla tiranteria principale, sotto il pannello del pavimento. Con tale pedale rimosso, per procedere a marcia indietro fare leva con l'alluce sotto il pedale per la marcia avanti, tirandolo verso di sé.*

E. ***Regolazione del sedile***
Tirare e tenere la leva in alto mentre si regola il sedile spostandolo avanti o indietro.

Figura 3A

A. Freno di stazionamento inserito
B. Freni di servizio
C. Pedale per la marcia avanti
D. Pedale per la retromarcia
E. Regolazione del sedile
F. Volante
G. Comando del cofano
H. Inclinazione del volante
I. Dispositivi di bloccaggio del cofano
J. Fusibili
K. Spia della batteria
L. Interruttore luci
M. Interruttore del rastrello
N. Interruttore della velocità di marcia
O. Interruttore di alimentazione
P. Indicatori e spie dei sistemi
Q. Connettore della batteria



TR002
TR003

F. ***Volante***
Serve a sterzare. Prima di fare funzionare la macchina, leggere le istruzioni di sicurezza riportate all'inizio del manuale e attenervisi.

G. ***Comando del cofano***
Rilasciare i dispositivi di bloccaggio **(I)** e tirare l'impugnatura verso l'alto per aprire il cofano e accedere alle batterie.

H. ***Regolazione inclinazione volante***
Per regolare l'inclinazione del piantone, tenere premuta la leva. Il piantone dello sterzo ha tre posizioni; inclinarlo verso l'alto o verso il basso e portarlo nella posizione desiderata, quindi lasciare andare la leva per bloccarlo.

ATTENZIONE: *non regolare mai lo sterzo mentre la macchina è in movimento. Prima di eseguire una regolazione, arrestarla e inserire il freno di stazionamento.*

I. ***Dispositivi di bloccaggio del cofano***
Rilasciare i dispositivi di bloccaggio prima di alzare il cofano. Tenere fissati i dispositivi di bloccaggio mentre si fa funzionare la macchina.

J. ***Fusibili***
Due fusibili, situati nella scatola di connessione elettrica sul retro della macchina, proteggono l'impianto elettrico.
Circuito di sollevamento/abbassamento - 20 A
Circuito principale di comando - 10 A
Per controllare o sostituire un fusibile, premere sul suo cappellotto e girarlo in senso antiorario. Sostituire sempre i fusibili con fusibili di portata adeguata.

3.3 QUADRO DI COMANDO

K. ***Spia della batteria***
La spia della batteria si accende quando la carica scende al di sotto del 10%.

L. ***Interruttore luci***
Serve ad accendere e spegnere il faro anteriore.

M. ***Interruttore del rastrello***
Spingere in avanti l'interruttore per fare abbassare il rastrello, premerlo all'indietro per fare alzare l'attrezzo.

ATTENZIONE: *non fare mai funzionare il motore in retromarcia con il rastrello abbassato. Il rastrello potrebbe ripiegarsi sotto la macchina e si potrebbero verificare danni sia all'uno che all'altra.*

N. ***Interruttore della velocità di marcia***
Sono disponibili due velocità di marcia: velocità ALTA: per muovere la macchina da un punto all'altro; velocità BASSA quando è necessario per spostarsi in pendio, per girare o per usare il rastrello.

O. ***Interruttore di alimentazione***
Serve a inserire e disinserire l'alimentazione della macchina. Ha due posizioni.

ARRESTO - Per disinserire l'alimentazione della macchina e reimpostare il sistema di comando trazione (SCT).

INSERIMENTO - Fornisce l'alimentazione a tutti i circuiti per consentirne il funzionamento. Prima di ruotare l'interruttore per portarlo nella posizione di INSERIMENTO, l'operatore deve essere seduto e deve aver inserito il freno di stazionamento.

P. ***Indicatori e spie dei sistemi***
Indicano la carica della batteria, il numero delle ore di funzionamento e i codici di guasto del controllo di trazione. Vedere la sezione 3.4.

Q. ***Connettore della batteria***
È situato sul lato sinistro della macchina. Mantenere pulito il connettore per assicurare un buon collegamento fra le batterie e la macchina.

ATTENZIONE: *prima di collegare o rimuovere il rastrello, l'aratro o altri attrezzi e prima di pulire o rimorchiare, eseguire la manutenzione o intervenire sulla macchina, scollegare sempre le batterie da quest'ultima.*

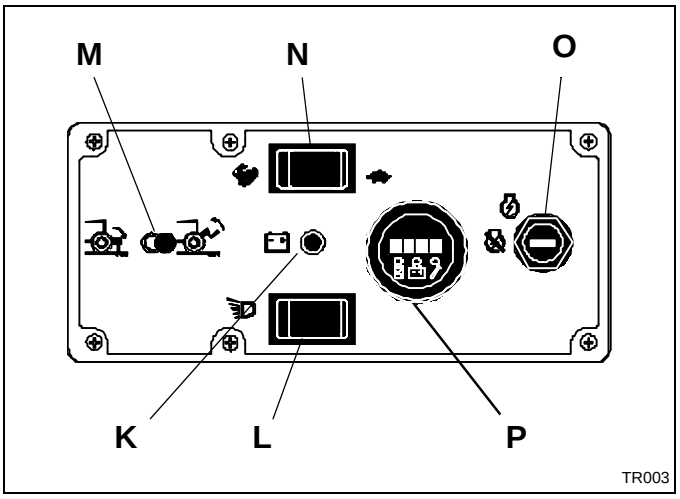


Figura 3B

3.4 INDICATORI E SPIE DEI SISTEMI

Tre spie sotto il pannello a LED indicano la modalità di visualizzazione corrente degli indicatori e delle spie. Per attivare gli indicatori e le spie, portare l'interruttore di alimentazione in posizione di INSERIMENTO.

Caricabatteria

All'avviamento e durante il normale funzionamento, gli indicatori e le spie misurano e segnalano continuamente la carica della batteria. Se si visualizza “100”, le batterie sono alla massima carica (100%). Un'indicazione di “050” segnala che le batterie sono a metà carica (50%).

Quando l'indicazione di carica della batteria scende a “015” (15%), l'indicatore comincia a lampeggiare, segnalando che la batteria è quasi scarica.

Quando la carica della batteria scende sotto a “010” (10%), si accende la spia rossa sul quadro di comando. Ciò avverte di riportare la macchina alla stazione di carica.

Ore di funzionamento

Per visualizzare le ore di funzionamento girare l'interruttore **(O)** dalla posizione di INSERIMENTO a quella di ARRESTO. Nel pannello a LED lampeggiano brevemente le ore di funzionamento accumulate.

Codici di errore del comando di trazione

Il sistema di trazione della macchina è protetto da un sistema di comando trazione (SCT), che controlla continuamente le condizioni del sistema, visualizza codici di errore per facilitare l'individuazione e la risoluzione dei problemi, e in alcuni casi arresta la macchina per proteggere i componenti del sistema. Tutti i codici di guasto sono preceduti da un trattino “-”.

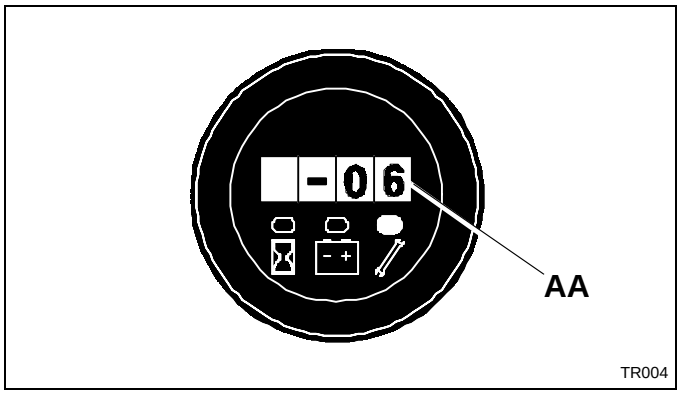


Figura 3C

Se si verifica una condizione di errore, gli indicatori e le spie dei sistemi visualizzano un codice di errore **(AA)** simile a quello illustrato in alto. I codici di errore sono relativi a problemi di varia gravità; il modulo SCT può impedire il funzionamento della macchina finché non si individua ed elimina la causa del problema.

Se durante le operazioni si visualizza un codice di errore, inserire il freno di stazionamento, togliere la chiave e determinare la causa del problema. A volte è sufficiente ripristinare il sistema di comando trazione perché il codice di errore non si visualizzi più; in tal caso, si può continuare a usare la macchina. Se un codice di errore si visualizza ripetutamente, riportare la macchina in un'area di assistenza per farla ispezionare.

Codici di errore di funzionamento tipici

- **-01** Si tenta di fare funzionare la macchina senza avere reimpostato l'interruttore dopo essersi alzati dal sedile.
- **-02** Il pedale per la marcia avanti è premuto mentre si inserisce l'alimentazione.
- **-03** Pedale per la retromarcia premuto mentre si inserisce l'alimentazione
- **-04** Freno di stazionamento non inserito mentre si inserisce l'alimentazione.

La sezione 8.1 contiene descrizioni complete dei codici di errore.

Reimpostazione del sistema di comando trazione

La maggior parte dei codici di errore richiede il ripristino manuale del modulo SCT. Per eseguire questa operazione, portare la chiave in posizione di ARRESTO e seguire la normale procedura di avviamento riportata nella sezione 4.4. Se si è eliminata la causa del problema, la macchina si avvia normalmente.

4 FUNZIONAMENTO

4.1 ISPEZIONE QUOTIDIANA

Prima di fare funzionare la macchina, eseguire verifiche giornaliere all'inizio di ogni giornata lavorativa.

ATTENZIONE: *prima di ispezionare la macchina, scollegare da essa il caricabatteria e il connettore della batteria. Inserire il freno di stazionamento e accertarsi che l'alimentazione sia disinserita.*

1. Ispezionare visivamente tutta la macchina, ricercando segni di usura, parti di collegamento allentate e componenti mancanti o danneggiati.
2. Controllare il livello dell'elettrolito nelle batterie e verificare che tutte le connessioni delle batterie siano salde e pulite.
3. Controllare che la macchina sia lubrificata e che i pneumatici siano alla giusta pressione di gonfiaggio.
4. Provare il sistema di bloccaggio di sicurezza.

4.2 SISTEMA DI BLOCCAGGIO DI SICUREZZA

1. Il sistema di bloccaggio di sicurezza impedisce l'avviamento della macchina se il freno di stazionamento non è inserito e l'operatore non è in posizione di guida.

   Inoltre il sistema disinserisce l'alimentazione della macchina ogniqualvolta l'operatore si alza dal sedile.

ATTENZIONE

Non fare funzionare mai la macchina se il sistema di bloccaggio di sicurezza è scollegato o guasto. Non scollegare né escludere mai alcun interruttore.

2. Per verificare il corretto funzionamento del sistema di bloccaggio di sicurezza, eseguire le verifiche che seguono. Consultare la tabella che segue per ciascuna verifica e seguire i segni di spunta (✔) che appaiono su di essa.

   Verifica n. 1 - Corrisponde alla normale procedura di avviamento. Se l'operatore è seduto e il freno di stazionamento è inserito, l'alimentazione si deve attivare.

   Verifica n. 2 - Se si tenta di avviare la macchina quando il freno di stazionamento non è inserito, l'alimentazione deve rimanere in posizione di ARRESTO e la macchina non deve funzionare.

   Verifica n. 3 - La macchina si deve avviare normalmente. Con il freno di stazionamento inserito, alzarsi dal sedile. L'alimentazione della macchina deve disinserirsi.

   Verifica n. 4 - Ripetere la verifica n. 3, ma disinserire il freno di stazionamento prima di alzarsi dal sedile. L'alimentazione della macchina deve disinserirsi.

   Interrompere le verifiche e fare ispezionare e riparare il sistema se:

   - l'alimentazione **rimane disinserita** durante la verifica 1; oppure
   - l'alimentazione **viene inserita** durante la verifica 2; oppure
   - l'alimentazione **rimane inserita** durante le verifiche 3 o 4.

Verifica del sistema di bloccaggio di sicurezza

Verifica	Operatore seduto		Freno di stazionamento inserito		Alimentazione		
	Sì	No	Inserito	Disinserito	Passa alla posizione di inserimento	Rimane nella posizione di arresto	Passa alla posizione di arresto
1	✔		✔		✔		
2	✔			✔		✔	
3		✔	✔				✔
4		✔		✔			✔

4.3 PROCEDURE DI FUNZIONAMENTO

ATTENZIONE: *per evitare infortuni, indossare sempre occhiali di sicurezza, scarpe o stivali da lavoro di pelle, un casco e paraorecchie.*

1. Bisogna avviare la macchina solo se l'operatore è seduto sul sedile e il freno di stazionamento è inserito.
2. Non azionare né la macchina né attrezzi se ci sono componenti allentati, danneggiati o mancanti.
3. Fare funzionare la macchina e usare il rastrello su un'area pianeggiante di prova, per familiarizzarsi completamente con il funzionamento della macchina, dei comandi e del rastrello.

   ATTENZIONE: *non fare mai funzionare il motore in retromarcia con il rastrello abbassato. Il rastrello potrebbe ripiegarsi sotto la macchina e si potrebbero verificare danni sia all'uno che all'altra.*
4. Studiare l'area, per determinare la procedura operativa migliore e più sicura. Considerare l'altezza e l'angolo del bunker e se è bagnato o asciutto. Ciascuna condizione richiede alcune regolazioni o precauzioni. Entrare e uscire con cautela dai bunker.
5. Controllare la velocità usando l'interruttore di velocità di marcia. Procedere a velocità bassa quando le condizioni lo richiedono.
6. Non permettere che alcuno si avvicini alla macchina durante le operazioni.

   ATTENZIONE: *prima di usare il rastrello, raccogliere tutti i detriti localizzabili. Usare la massima cautela quando si entra in una nuova area. Operare sempre a velocità che consentano di avere il controllo completo della macchina.*
7. Se si urta un ostacolo o se la macchina inizia a vibrare in modo anomalo, arrestarla immediatamente e prima di riprendere le operazioni farla ispezionare e riparare.

ATTENZIONE

Per evitare infortuni, prima di regolare, pulire o riparare la macchina disinserire tutte le leve di comando, abbassare gli attrezzi fino al suolo, inserire il freno di stazionamento, rimuovere la chiave dall'interruttore di avviamento e scollegare la batteria dal connettore

4.4 AVVIAMENTO / ARRESTO

Per l'avviamento, eseguire le operazioni seguenti

1. Scollegare il caricabatteria e collegare alle batterie la macchina.
2. Sedersi al posto di guida e inserire il freno di stazionamento. Rimuovere i piedi dai pedali per la marcia avanti/retromarcia.
3. Girare la chiave per portarla nella posizione di “AVVIAMENTO”.

Controllare la carica della batteria osservando gli indicatori e le spie **(P)**. Se il caricabatteria è scarico o si accende la spia rossa della batteria, ricaricare le batterie prima di fare funzionare la macchina. Se la macchina non si avvia, portare l'interruttore a chiave **(O)** nella posizione di “ARRESTO” e ripetere la procedura di avviamento per accertarsi che tutti i bloccaggi interdipendenti di avviamento siano impostati o chiusi. Verificare se sono presenti codici di errore.

Per l'arresto, eseguire le operazioni seguenti

Togliere i piedi dai pedali per la marcia avanti/retromarcia e premere il freno di servizio.

Per il parcheggio, eseguire le operazioni seguenti

1. Sollevare e bloccare gli attrezzi in posizione di trasporto e guidare la macchina lontano dalla zona delle operazioni. Scegliere un'area pianeggiante in cui parcheggiare.
2. Lasciare andare i pedali per la marcia avanti/retromarcia e arrestare completamente la macchina e abbassare fino al suolo gli attrezzi.
3. Inserire il freno di stazionamento, disinserire l'alimentazione della macchina e rimuovere la chiave.

Se in caso di emergenza occorre parcheggiare la macchina nell'area delle operazioni, seguire le direttive impartite dal responsabile del campo da golf.

ATTENZIONE: *se si deve parcheggiare la macchina in pendio, bloccare le ruote con ceppi o altri mezzi adatti, come ulteriore precauzione, oltre a inserire il freno di stazionamento.*

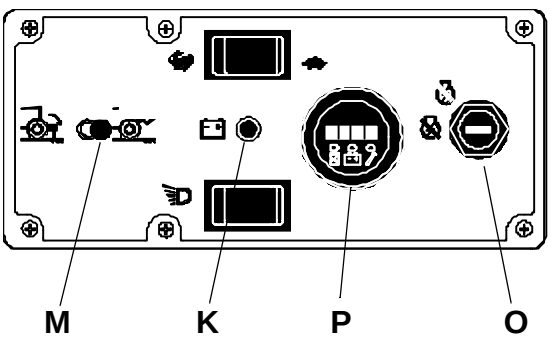


Figura 4A

4.5 GUIDA / TRASPORTO

Se si guida la macchina su strade pubbliche, tutto l'equipaggiamento deve essere di tipo approvato dal Ministero dei trasporti. Esaminare le pertinenti norme del codice della strada e attenervisi.

1. Disinserire tutte le leve di comando e sollevare gli attrezzi in posizione di trasporto quando si guida la macchina verso la zona delle operazioni o da essa.
2. Disinserire il freno di stazionamento, impostare l'interruttore di comando velocità in posizione “Regime max”. Premere lentamente sul pedale di trazione.

ATTENZIONE: *per evitare di ribaltare o perdere il controllo della macchina, diminuire la velocità nelle curve o quando si guida in pendio.*

.

4.6 GAMMA DI FUNZIONAMENTO

La gamma di funzionamento della macchina dipende dal terreno, dalla temperatura ambiente, dalle capacità e condizioni delle batterie, dai collegamenti dei cavi e dalla lubrificazione.

Terreno - La marcia in pendio richiede più potenza rispetto alla marcia in piano. Se possibile, scegliere percorsi di guida in piano anziché in pendio.

Temperatura ambiente - A basse temperature le batterie erogano meno potenza. Per ottenere prestazioni migliori a basse temperature, impiegare batterie con valori nominali di capacità (amperora) superiori.

Capacità delle batterie - Le batterie con capacità (amperora) superiori migliorano la gamma di funzionamento effettiva della macchina.

Condizioni delle batterie - Man mano che le batterie invecchiano la loro capacità diminuisce, riducendo così leggermente la massima gamma di funzionamento della macchina. Per mantenere le batterie alla loro massima capacità per periodi più lunghi, mantenere l'elettrolito al giusto livello e le batterie pulite e prive di corrosione.

Connessioni - Connessioni e cavi delle batterie allentati possono aumentare le resistenze dei circuiti, con effetti negativi sulle prestazioni e sulla gamma di funzionamento.

Lubrificazione - Una lubrificazione regolare riduce l'attrito tra le parti in movimento e fa sì che la macchina consumi meno potenza rispetto a una macchina con lubrificazione inadeguata.

4.7 RASTRELLO

Per collegare il rastrello, eseguire le operazioni seguenti

1. Avviare la macchina e abbassare il manico del rastrello **(A)** disinserire l'alimentazione della macchina, rimuovere la chiave e scollegare il connettore della batteria.
2. Collegare l'attacco **(G)** alla macchina, nei fori centrali, mediante il perno con testa **(B)** come illustrato. Fissare in posizione con una spina di bloccaggio **(C)**.
3. Collegare all'attacco il gruppo di barre mediante il perno con testa e la spina di bloccaggio **(D)**.
4. Collegare le catene di sollevamento del rastrello ai ganci **(E)** situati sulla macchina. Controllare che tutte le parti di collegamento **(F)** che trattengono le catene siano salde.
5. Avviare la macchina e sollevare e abbassare il rastrello numerose volte per controllarne il funzionamento.

Per rimuovere il rastrello: abbassare il manico del rastrello, disinserire l'alimentazione della macchina, rimuovere la chiave e scollegare le batterie. Sganciare le catene di sollevamento e rimuovere dall'attacco il perno con testa. Quando non li si usa, conservare il perno con testa e la spina di bloccaggio nella barra del rastrello.

Non lubrificare né ingrassare al rastrello o all'attacco. Il grasso e l'olio trattengono particelle abrasive, come ad esempio la sabbia, e aumentano l'usura.

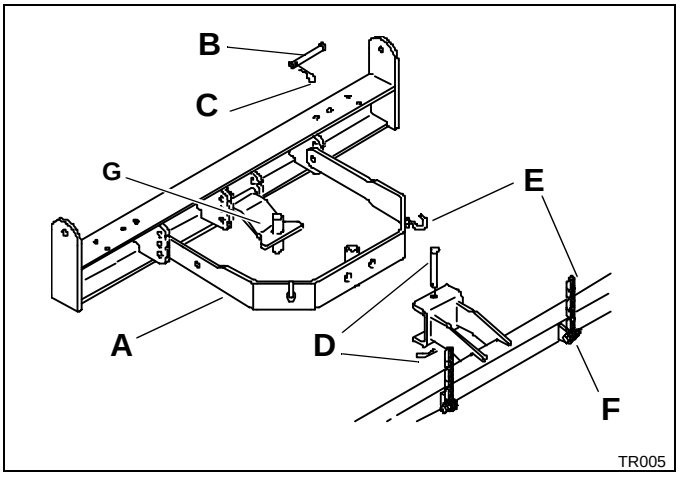


Figura 4B

4.8 FUNZIONAMENTO IN PENDIO

⚠ ATTENZIONE ⚠

Per ridurre il rischio di ribaltamento, il metodo più sicuro per operare su colline e terrazze consiste nel guidare nel senso della pendenza (in verticale), non trasversalmente (in orizzontale). Evitare svolte non necessarie, fare molta attenzione, guidare a velocità bassa e stare all'erta per individuare rischi non evidenti.

La macchina è stata realizzata per fornire trazione e stabilità adeguate in condizioni normali di funzionamento; ciò nonostante, fare attenzione quando la si fa funzionare in pendio, specialmente se l'erba è umida, perché la trazione e il controllo dello sterzo sono ridotti.

1. Se la macchina tende a slittare o i pneumatici cominciano a lasciare segni sul tappeto erboso, inclinarla a una pendenza inferiore finché non si riguadagna aderenza o i pneumatici non lasciano più segni.
2. Se la macchina continua a slittare, significa che la pendenza è eccessiva e l'uso della macchina non è più sicuro. Non tentare ulteriormente di marciare in salita; retrocedere lentamente.
3. Affinché i pneumatici presentino la massima aderenza, è essenziale che siano alla giusta pressione di gonfiaggio.

⚠ **ATTENZIONE:** *non usare questa macchina su pendenze superiori a 12,5°.*

4.9 RIMORCHIO

Se la macchina cessa di funzionare e va rimossa dall'area, caricarla su un rimorchio per trasportarla. Prima di rimorchiare la macchina, accertarsi che l'interruttore di alimentazione sia disinserito e che le batterie siano state scollegate.

Per rimorchiare la macchina, procedere come segue.

1. Sollevare gli attrezzi. Se non è possibile eseguire tale operazione, rimuoverli dalla macchina.
2. Disinserire l'alimentazione ed estrarre la chiave.
3. Scollegare il connettore della batteria.
4. Accertarsi che la macchina sia ben fissata al veicolo che la trasporta e rilasciare il freno di stazionamento.
5. Non superare gli 8 km/h mentre si rimorchia la macchina. Si raccomanda di non trasportare la macchina per lunghi tragitti.

5 BATTERIE

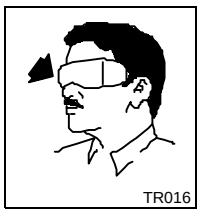
5.1 SICUREZZA

Le batterie contengono acido solforico diluito che può causare ustioni gravi.

Durante un ciclo di carica, all'interno di una batteria si forma idrogeno. A concentrazioni uguali o maggiori del 4% questo gas è esplosivo e può essere infiammato da un fiamma libera o da una scintilla. Un'esplosione della batteria proietterebbe violentemente l'acido solforico e i componenti della batteria stessa su una vasta area.

Quando si interviene su batterie o vicino a esse, osservare le avvertenze che seguono.

⚠ ATTENZIONE ⚠


TR016

L'elettrolito di una batteria è un acido diluito che può causare ustioni gravi agli occhi e alla pelle. Se l'elettrolito si versa sul corpo e sugli occhi, sciacquare con abbondante acqua pulita e chiedere immediatamente assistenza medica. Quando si aggiunge acqua o si caricano batterie, indossare sempre una maschera od occhiali di sicurezza omologati.

L'idrogeno generato durante il ciclo di carica dei veicoli elettrici è esplosivo a concentrazioni uguali o superiori al 4% e, poiché è più leggero dell'aria, si accumula sui soffitti, cosicché occorre mettere in atto una ventilazione adeguata negli edifici. La frequenza appropriata del ricambio dell'aria è di almeno 5 ricambi all'ora.

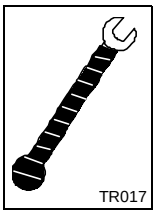
Non fumare mai in prossimità di batterie.

Non caricare mai le batterie in un'area in cui sono presenti fiamme o apparecchi elettrici che potrebbero produrre archi elettrici.

Prima di cominciare a intervenire sul veicolo, accertarsi che l'interruttore a chiave sia in posizione di arresto e che tutti gli accessori elettrici siano spenti.

Togliersi qualsiasi gioiello (anelli, orologi, ecc.)

⚠ ATTENZIONE ⚠


TR017

Avvolgere nastro di vinile intorno alle chiavi, per evitare che una chiave che cada possa mettere in cortocircuito una batteria; ciò potrebbe causare un'esplosione e infortuni gravi.

Fare attenzione a non inclinare le batterie quando si rimuovono o si installano; l'elettrolito eventualmente versatosi può causare ustioni e danni.

Se si versa elettrolito, neutralizzarlo con una soluzione di 59,1 ml di bicarbonato di sodio disciolto in 5,7 litri di acqua; sciacquare poi con acqua.

Il rabbocco eccessivo dell'elettrolito può causarne l'emissione violenta dalla batteria durante il ciclo di carica. L'elettrolito può causare infortuni e danni al veicolo o al locale di rimessaggio.

Un rabbocco eccessivo dell'elettrolito annulla le garanzie del veicolo e della batteria.

Non scollegare mai un circuito sotto carico a un terminale della batteria.

Quando si interviene su batterie, indossare indumenti protettivi adeguati. L'elettrolito eventualmente versatosi può ustionare gravemente gli occhi e la pelle e penetrare attraverso gli indumenti.

Le batterie sono pesanti. Spostarle impiegando metodi di sollevamento appropriati. Sollevare sempre le batterie mediante un apposito elevatore reperibile in commercio.

5.2 PROCEDURE GENERALI

La temperatura è un fattore importante quando si controllano le batterie e i risultati dei controlli devono essere corretti per compensare gli effetti delle differenze di temperatura.

Invecchiando, una batteria continua a produrre corrente, ma la sua **capacità** diminuisce. La capacità di una batteria indica la durata di erogazione della corrente nominale cominciando da una piena carica della batteria stessa.

Le batterie più comunemente impiegate in veicoli per campi da golf e veicoli utilitari sono quelle al piombo.

Una batteria ha una durata **nominale** (ossia di normale funzionamento) e richiede una manutenzione corretta per ridurre i fattori in grado di accorciarla.

5.3 MANUTENZIONE

Componenti richiesti
Chiave isolata da 9/16"
Chiave isolata da 1/2"
Portabatterie
Densimetro

⚠ ATTENZIONE ⚠

Non collegare mai un caricabatteria a un veicolo lasciato incustodito. Un guasto del caricabatteria potrebbe causare danni alle batterie del veicolo e un surriscaldamento elevato.

Prima di caricare le batterie
Controllare se nell'alloggiamento del connettore del caricabatteria e in quello del connettore del veicolo sono presenti sporcizia o impurità.

Caricare le batterie ogni giorno dopo l'uso.

Ogni mese
1. Controllare tutti i cablaggi per individuare eventuali conduttori infragiliti, connessioni allentate e isolanti corrosi o deteriorati.
2. Controllare il livello dell'elettrolito e aggiungere acqua secondo le necessità.
3. Pulire le batterie e i terminali dei cavi.

5.4 LIVELLO DELL'ELETTROLITO E DELL'ACQUA

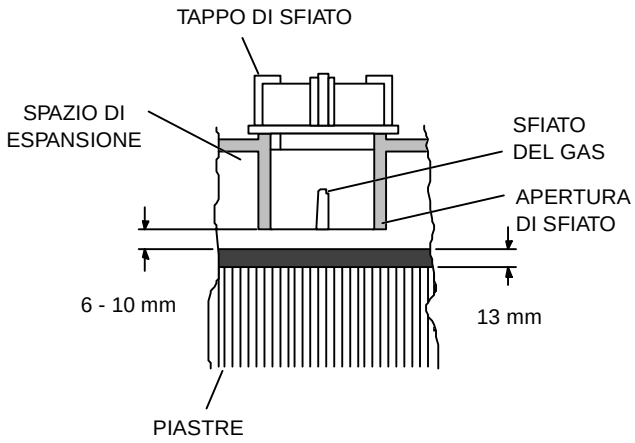
Il giusto livello dell'elettrolito è ad **almeno 13 mm** sopra le piastre di ciascuna cella.

⚠ **ATTENZIONE:** *non riempire eccessivamente le batterie.*

In una batteria sotto carica si sviluppa idrogeno; la maggior parte di esso si forma al termine del ciclo di carica. Poiché questo gas è più leggero dell'aria, trasporta fuori delle aperture di sfiato della batteria goccioline di acqua e acido solforico, ma in quantità minima. Se è a un livello eccessivo, l'elettrolito della batteria ostruisce il tubo di sfiato e l'idrogeno lo **espelle** all'esterno, oltre il tubo di sfiato e i tappi delle celle. L'acqua evapora, ma l'acido solforico rimane e può danneggiare i componenti del veicolo. Perdite di acido solforico diminuiscono la concentrazione di acido nell'elettrolito e riducono la durata della batteria.

Il giusto livello lascia circa 6 - 10 mm di spazio tra l'elettrolito e il tubo di sfiato. Il livello dell'elettrolito è importante perché **qualsiasi parte** delle piastre esposta all'aria si danneggia irreparabilmente. La quantità d'acqua è pure importante; troppa acqua fa sì che l'elettrolito venga espulso fuori della batteria dall'idrogeno sviluppatosi, a causa del proprio aumento di volume che deriva dal ciclo di carica.

Durante la sua vita, la batteria consuma una notevole quantità d'acqua. È importante che l'acqua usata sia pura e priva di agenti contaminanti che potrebbero ridurre la durata della batteria riducendo l'efficienza della reazione chimica. L'acqua deve essere distillata o purificata mediante un efficace sistema di filtraggio. L'acqua non distillata va analizzata e, se necessario, si deve installare un sistema di filtraggio affinché essa soddisfi i requisiti della tabella di purezza dell'acqua.



IL LIVELLO DELL'ELETTROLITO DEVE ESSERE AD ALMENO 13 mm SOPRA LE PIASTRE E 6-10 mm SOTTO L'APERTURA DI SFIATO.

TR016

Figura 5A

Tabella di purezza dell'acqua

Impurità	Parti per milione
Colore	Limpido
Particelle in sospensione	Tracce
Totale sostanze solide	100
Ossidi di calcio e magnesio	40
Ferro	5
Ammoniaca	8
Sostanze organiche e volatili	50
Nitriti	5
Nitrati	10
Cloruri	5

Anche se l'acqua è incolore, inodore, insapore e potabile, occorre analizzarla per accertarsi che i livelli di impurità in essa contenuti non superino i valori specificati nella tabella precedente.

Si possono usare erogatori automatici d'acqua, come quello illustrato, collegandoli a una sorgente idrica appropriata. Questi erogatori sono **rapidi e precisi** e mantengono al giusto livello l'elettrolito nelle celle delle batterie.

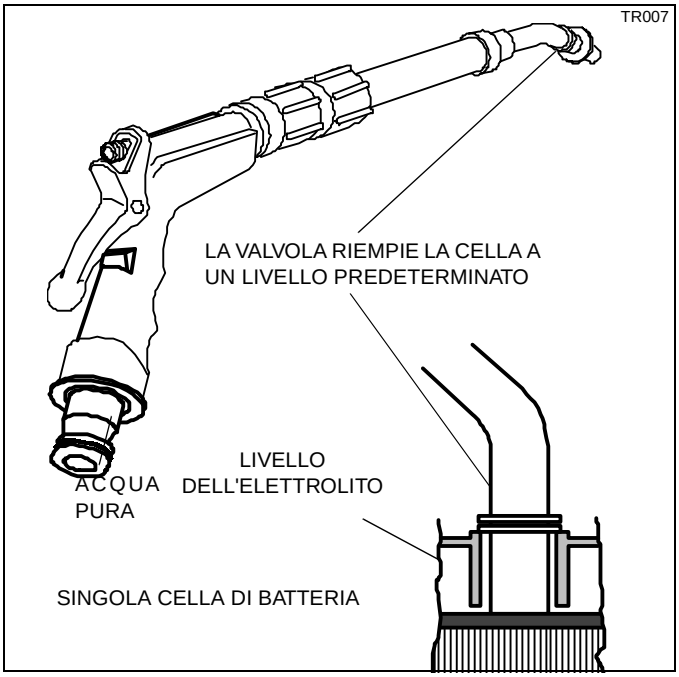


Figura 5B

5.5 PULIZIA DELLE BATTERIE

Quando si puliscono le batterie, non usare un tubo flessibile per l'acqua senza prima pulirle con una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua per asportare qualsiasi deposito di acido.

Usando un tubo flessibile per l'acqua senza aver prima neutralizzato qualsiasi traccia di acido, si sposta l'acido dalla parte superiore delle batterie a un altro punto del veicolo o nel locale di rimessaggio, dove attacca le strutture metalliche o il pavimento di asfalto o cemento. Dopo aver pulito le batterie servendosi del tubo flessibile, su di esse rimane un residuo conduttore di elettricità che ne facilita la scarica.

Il metodo giusto di pulizia consiste nello spruzzare le parti superiori e laterali delle batterie con una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua. Il metodo migliore per applicare tale soluzione è quello di usare uno spruzzatore da giardino munito di **tubo rigido non metallico**. La composizione della miscela deve essere di 59,1 ml di bicarbonato di sodio disciolto in 5,7 l di acqua pulita. Oltre alle batterie, è buona prassi pulire anche i componenti metallici adiacenti a esse, spruzzando anche su di essi la soluzione di bicarbonato di sodio.

Lasciare agire la soluzione per almeno tre minuti, dopodiché asportare dalla parte superiore della batteria, con una spazzola a setole morbide o un panno, qualsiasi residuo che potrebbe causare la scarica della batteria. Sciacquare tutta l'area con un getto di acqua pulita a bassa pressione. La pulizia va eseguita una volta al mese o più spesso in condizioni pesanti di esercizio.

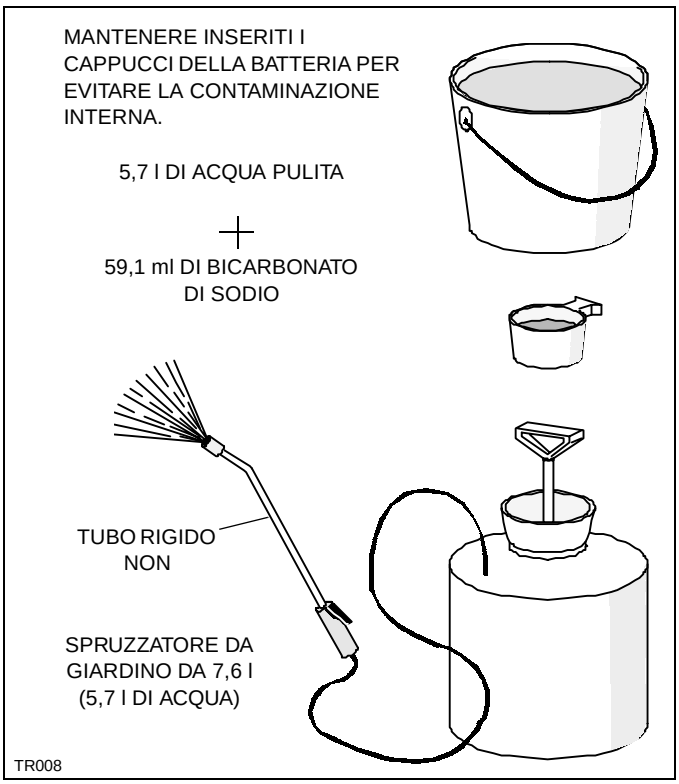

MANTENERE INSERITI I CAPPUCCI DELLA BATTERIA PER EVITARE LA CONTAMINAZIONE INTERNA.
5,7 l DI ACQUA PULITA
+
59,1 ml DI BICARBONATO DI SODIO
TUBO RIGIDO NON
SPRUZZATORE DA GIARDINO DA 7,6 l (5,7 l DI ACQUA)
TR008

Figura 5C

5.6 INSTALLAZIONE DELLE BATTERIE

Se si sono pulite le batterie e neutralizzate tutte le tracce di acido presenti sul loro alloggiamento, non dovrebbe essere visibile nessuna corrosione né sull'alloggiamento né sull'area circostante. Qualsiasi traccia di corrosione va immediatamente eliminata con una spatola per mastice e una spazzola metallica. L'area deve essere lavata con una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua e asciugata bene prima di dare la mano di fondo e verniciare con vernice anticorrosione.

⚠ ATTENZIONE ⚠

Usare con grande cautela i contenitori di aerosol per la protezione dei terminali delle batterie. Isolare la bomboletta metallica per evitare che entri in contatto con i terminali della batteria; ciò potrebbe causare un'esplosione.

Le batterie devono essere collocate nell'alloggiamento **(viste A e B)** e fissate bene con gli appositi fermi per impedire che si muovano, senza però serrare eccessivamente, per non deformare i relativi involucri.

Controllare tutti i cavi e i terminali. Eliminare qualsiasi corrosione presente sui terminali delle batterie o sui connettori impiegando una soluzione di bicarbonato di sodio; se necessario, servirsi di una spazzola.

Fare attenzione a collegare i cavi delle batterie come illustrato nella figura 5D e fissare saldamente le parti di collegamento ai terminali. Proteggere terminali e connettori con un rivestimento protettivo reperibile in commercio.

Per i dati tecnici delle batterie, vedere la sezione 2.3.

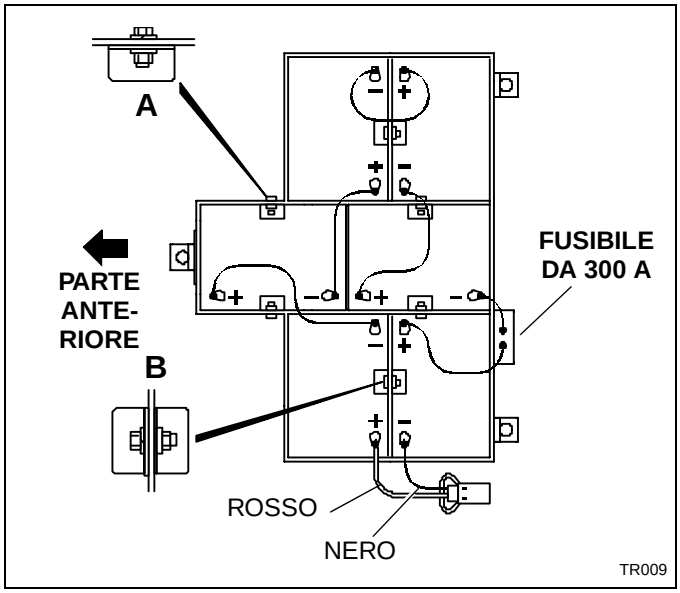


Figura 5D

5.7 CARICA DELLE BATTERIE

Il caricabatteria è realizzato per caricare completamente il gruppo di batterie. Se le batterie sono sottoposte a numerosi cicli di carica e scarica, alcuni caricabatteria automatici (contenenti un modulo elettronico) potrebbero non mettersi in funzione. Un caricabatteria automatico determina la giusta durata di carica del gruppo di batterie e si spegne quando esso ha raggiunto la piena carica. Seguire sempre le istruzioni accluse al caricabatteria impiegato.

Prima di caricare le batterie, verificare quanto segue.

⚠ **ATTENZIONE:** *non riempire eccessivamente le batterie.*

L'elettrolito deve essere al giusto livello in tutte le celle e deve coprire le piastre.

L'area in cui si eseguirà la carica deve essere ben ventilata, in modo che l'idrogeno generato durante la carica venga eliminato. Si raccomanda che il ricambio dell'aria avvenga **almeno** cinque volte all'ora.

I componenti dei connettori di carica devono essere in buone condizioni e privi di sporcizia e di impurità.

Il connettore del caricabatteria deve essere completamente inserito nel connettore del veicolo.

Il gruppo cavo/connettore del caricabatteria deve essere protetto da danni e collocato in modo da evitare infortuni derivanti da persone che incespichino nel cavo.

Il caricabatteria si spegne automaticamente durante il ciclo di collegamento/scollegamento, cosicché ai contatti spina/presa in corrente continua non si genera nessun arco elettrico.

Tensione in corrente alternata (c.a.)

La corrente erogata dal caricabatteria dipende dalla tensione a esso applicata. Se in un arco di tempo normalmente adeguato le batterie di più veicoli non vengono caricate completamente, la causa potrebbe essere una tensione in c.a. insufficiente e in tal caso occorre rivolgersi all'azienda erogatrice dell'elettricità.

5.8 INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

In genere ci sono due motivi per individuare e risolvere eventuali problemi. Anzitutto, una batteria che eroghi corrente inadeguata, fuori dei dati dichiarati dal produttore, va identificata e sostituita in base alla garanzia del produttore stesso. Poiché ogni produttore ha requisiti diversi, per i requisiti di una specifica batteria occorre rivolgersi al relativo produttore.

Il secondo motivo è quello di determinare perché una specifica macchina non funziona in modo soddisfacente. Per esempio, la macchina funziona a velocità bassa oppure non funziona più tanto a lungo quanto in precedenza.

Una batteria nuova ***raggiunge*** la sua capacità massima con il passare del tempo. Possono essere necessari fino a 100 cicli di carica e scarica. All'invecchiare di una batteria, la sua capacità diminuisce. Il solo modo per determinare la capacità di una batteria consiste nell'eseguire una prova di carico impiegando una macchina scarica.

Un metodo economicamente conveniente per individuare, in un gruppo di batterie, una batteria dalle basse prestazioni è quello di usare un densimetro per determinare quale batteria ha la densità relativa minore. Dopo aver identificato la cella (o le celle) causa del problema, si può sostituire la batteria sospetta. A questo punto non è più possibile recuperare la batteria; occorre sostituirla con una di marca, tipo e durata nominale (approssimativa) identici, che si sa essere in buone condizioni.

5.9 DENSIMETRO

Il densimetro è uno strumento che serve a controllare lo stato di carica delle celle di una batteria. Si esegue questo controllo misurando la densità relativa dell'elettrolito, che dipende dalla concentrazione dell'acido solforico (quanto maggiore essa è, tanto più denso è l'elettrolito). A una densità maggiore corrisponde uno stato di carica superiore.

⚠ ATTENZIONE ⚠

Non introdurre mai un termometro metallico in una batteria. Per controllare le batterie, servirsi di un densimetro apposito, con termometro incorporato.

La densità relativa di un liquido è misurata rispetto a un livello di riferimento, che è quello dell'acqua, stabilito uguale a 1,000.

La concentrazione di acido solforico nell'acqua di una batteria nuova equivale a 1,280; ciò significa che il peso dell'elettrolito è di 1,280 volte maggiore di quello di un volume uguale di acqua.

Una batteria ***completamente carica*** dà un'indicazione di 1,275 - 1,280; la densità relativa di una ***batteria scarica*** è uguale a circa 1,140.

Nota - *Non eseguire il controllo con il densimetro su una batteria a cui si è appena aggiunta acqua. La batteria va sottoposta ad almeno un ciclo di carica e scarica affinché l'acqua si misceli adeguatamente con l'elettrolito.*

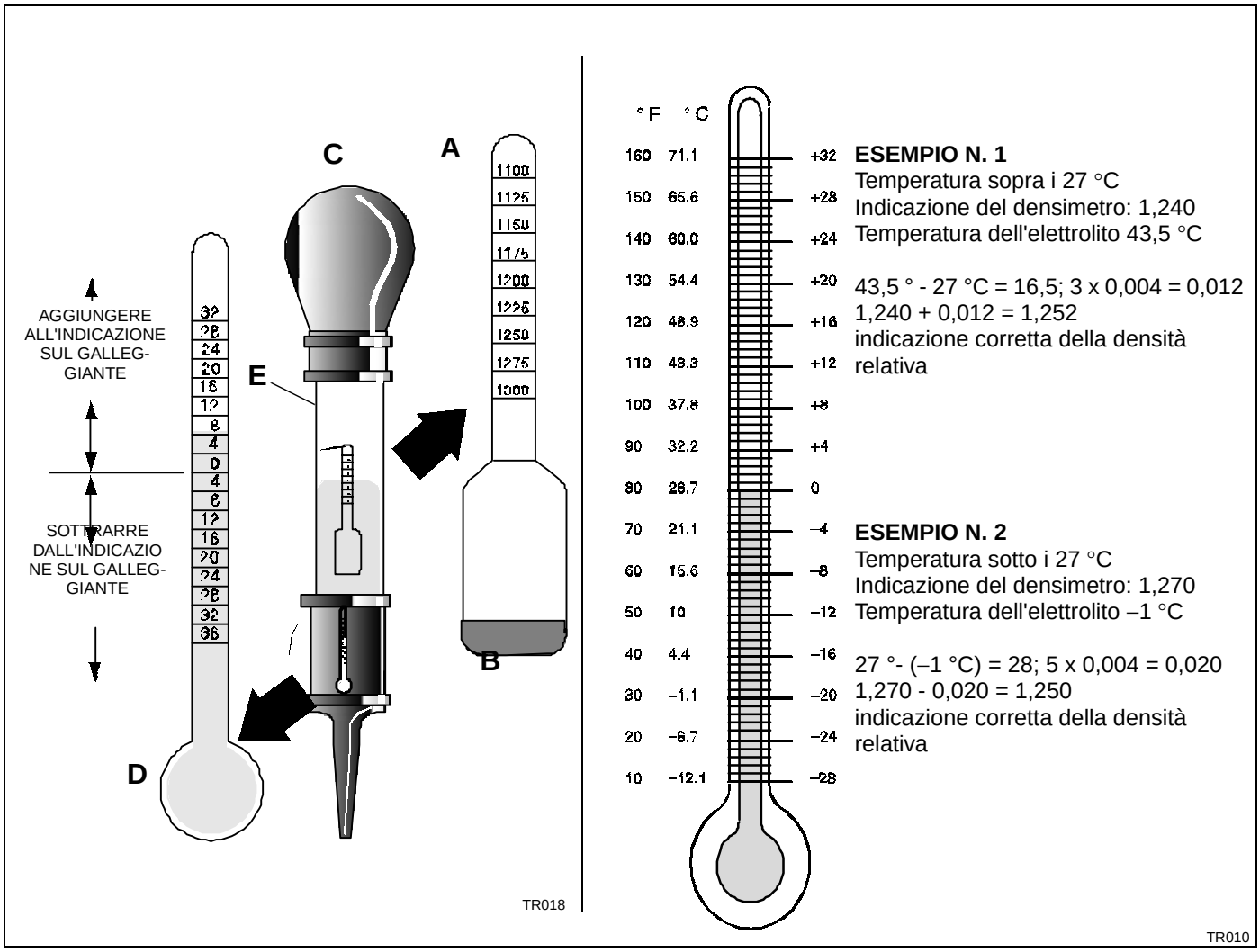
La temperatura dell'elettrolito è importante, perché l'indicazione del densimetro va corretta in base alla temperatura di riferimento di 27 °C. I densimetri di alta qualità sono dotati di un termometro interno che misura la temperatura dell'elettrolito e di una scala di conversione per correggere il valore di densità misurato mediante il galleggiante. È importante tenere presente che se il veicolo è stato in uso, la temperatura dell'elettrolito è molto diversa da quella ambiente.

Impiego del densimetro (figura 5E)

1. Aspirare l'elettrolito nel densimetro più volte affinché il termometro si regoli in base alla temperatura dell'elettrolito, dopodiché annotare l'indicazione. Esaminare il colore dell'elettrolito. Una colorazione marrone o grigia indica un problema con la batteria e segnala che essa è prossima alla fine della sua durata.
2. Aspirare nel densimetro la quantità minima di elettrolito che permetta al galleggiante **(B)** di galleggiare liberamente senza toccare la parte superiore o inferiore del cilindretto **(E)**.
3. Tenere il densimetro in posizione verticale a livello degli occhi e annotare l'indicazione, corrispondente al punto in cui l'elettrolito raggiunge la scala sul galleggiante.
4. Per ogni 5,5 °C sopra o sotto i 27 °C, aggiungere o sottrarre il fattore di correzione di 0,004 all'indicazione. Vedere gli **esempi 1 e 2**. Modificare l'indicazione, per correggerla in base alla temperatura dell'elettrolito.
5. Per esempio, se la densità relativa misurata è di 1,250 e la temperatura dell'elettrolito è di 32 °C, **aggiungendo** 0,004 a 1,250 si ottiene il valore esatto di 1,254. In modo analogo, se la temperatura è di 21 °C, **sottraendo** 0,004 da 1,250 si ottiene il valore esatto di 1,246.

6. Controllare ogni cella e annotare le indicazioni (corrette in base alla temperatura di riferimento di 27 °C). Una variazione uguale o maggiore di 0,05 tra le indicazioni di due celle qualsiasi (per esempio: 1,250 e 1,200) segnala un problema nelle celle che danno le indicazioni minori.
7. Man mano che la batteria invecchia, la densità relativa dell'elettrolito a batteria completamente carica diminuisce. Questo non è un motivo per sostituire la batteria, purché lo scostamento tra le densità relative delle varie celle sia entro 0,05.
8. Poiché il controllo con il densimetro si esegue se un veicolo non dà prestazioni soddisfacenti, occorre ricaricare la batteria del veicolo e ripetere il controllo. Se i risultati indicano una cella difettosa, sostituire la batteria (le batterie) con una di marca, tipo e durata nominale (approssimativa) identici, che si sa essere in buone condizioni.

Correzioni della temperatura per le indicazioni del densimetro



ESEMPIO N. 1
Temperatura sopra i 27 °C
Indicazione del densimetro: 1,240
Temperatura dell'elettrolito 43,5 °C

43,5 ° - 27 °C = 16,5; 3 x 0,004 = 0,012
1,240 + 0,012 = 1,252
indicazione corretta della densità relativa

ESEMPIO N. 2
Temperatura sotto i 27 °C
Indicazione del densimetro: 1,270
Temperatura dell'elettrolito –1 °C

27 °- (–1 °C) = 28; 5 x 0,004 = 0,020
1,270 - 0,020 = 1,250
indicazione corretta della densità relativa

Figura 5E

5.10 RIMESSAGGIO

Durante il rimessaggio occorre prendere le precauzioni necessarie a mantenere le batterie a piena carica e impedirne la scarica.

La reazione chimica che si verifica in una batteria è più veloce a temperature maggiori, rallenta se la temperatura diminuisce. A una temperatura del locale di rimessaggio di 32 °C, la densità relativa dell'elettrolito diminuisce di 0,002 ogni giorno. Se la densità relativa dell'elettrolito di una batteria completamente carica è di 1,275 e la batteria non viene usata, essa si scarica parzialmente. Quando la densità relativa scende a 1,240 (per questo occorrono meno di 20 giorni), è necessario ricaricarla.

Se si lascia una batteria scarica, sulle piastre e tra di esse si verifica solfatazione, una condizione irreversibile che causa danni permanenti alla batteria. Quindi per evitare che essa sia danneggiata, occorre ricaricarla. Per determinare la densità relativa dell'elettrolito e quindi lo stato di carica della batteria, si può impiegare un densimetro.

Nella stagione invernale la batteria deve essere a piena carica affinché non congeli. Una batteria completamente carica non congela anche nei climi più freddi. Sebbene la reazione chimica sia rallentata a basse temperature, occorre conservare la batteria a piena carica e scollegarla da qualsiasi circuito che ne potrebbe causare la scarica. Scollegare il connettore di carica dal connettore situato sul veicolo. Per evitare che le batterie si scarichino, bisogna pulirle e asportare tutti i depositi presenti su di esse. Controllarle o ricaricarle ogni 30 giorni.

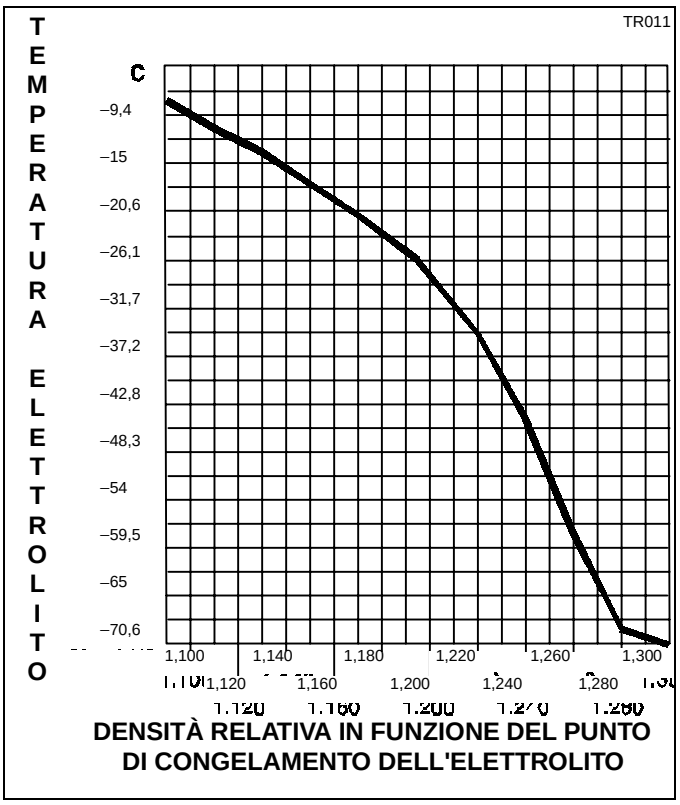


Figura 5F

5.11 INSTALLAZIONE DEL CARICABATTERIA

⚠ ATTENZIONE ⚠

I caricabatteria portatili vanno montati su una piattaforma elevata o in modo tale da permettere il massimo flusso d'aria sotto e intorno a essi. Se un caricabatteria è montato in modo tale da impedire un flusso d'aria adeguato attraverso le apposite feritoie, si può verificare un surriscaldamento che può causare danni gravi al caricabatteria stesso e che comporta pericolo d'incendio.

Installare il caricabatteria seguendo le istruzioni del produttore.

Se si usa il caricabatteria all'aperto, proteggerlo dal sole e dalla pioggia.

Nei modelli portatili il cavo di carica (c.c.) ha un connettore polarizzato innestabile in un apposito connettore del veicolo.

Il cavo di alimentazione (c.a.) è dotato di una spina adatta. Se il caricabatteria è dotato di spina con presa di terra, non tentare di collegarla a una presa bipolare.

⚠ ATTENZIONE ⚠

Un dispositivo elettrico senza collegamento di messa a terra può diventare pericoloso e può causare scosse elettriche o folgorazione.

Nota - *Se si deve caricare il veicolo mediante un caricabatteria non standard, seguire le istruzioni accluse a quel caricabatteria.*

5.12 SOSTITUZIONE DEL PORTABATTERIE

Il portabatterie è realizzato in modo da poter essere facilmente sollevato e sostituito, per poter rimettere rapidamente la macchina in servizio se le batterie si scaricano o si guastano. Sono disponibili (come accessori) portabatterie di ricambio; è inclusa una forcella di sollevamento. Vedere la sezione 2.6

⚠ ATTENZIONE ⚠

Per sostituire il portabatterie, servirsi della forcella di sollevamento compresa nella sua dotazione, appositamente realizzata per garantirne la presa e sollevarlo in sicurezza.

Mai sollevare un portabatterie sbilanciato, in cui mancano una o più batterie. Il peso delle batterie deve essere distribuito in modo uniforme, per evitare che il portabatterie si rovesci.

Impiegare un elevatore di portata adeguata, in grado di sollevare il portabatterie con tutte le batterie. Vedere la sezione 2.3.

Per rimuovere il portabatterie, procedere come segue.

1. Parcheggiare la macchina in piano, su una superficie stabile.
2. Inserire il freno di stazionamento e togliere la chiave dall'interruttore di alimentazione.
3. Scollegare il connettore della batteria, inclinare il volante portandolo completamente verso l'alto e aprire il cofano.
4. Estrarre le spine di bloccaggio **(D)** dai vertici posteriori del portabatterie.
5. Fissare la forcella di sollevamento come illustratofigura .

   Importante - Le due brache di sollevamento uguali **(C)** vanno fissate come illustrato ai due appositi punti situati nella parte posteriore del portabatterie.
6. Assicurare all'elevatore la forcella mediante l'occhione centrale di sollevamento **(A)**. Sollevare lentamente il portabatterie finché non si stacca dalla macchina.
7. Montare il portabatterie eseguendo in ordine inverso le operazioni precedenti. Accertarsi che il portabatterie poggi per intero sul telaio e che le spine di bloccaggio **(D)** siano inserite.

Per i dati tecnici delle batterie, vedere la sezione 2.3.

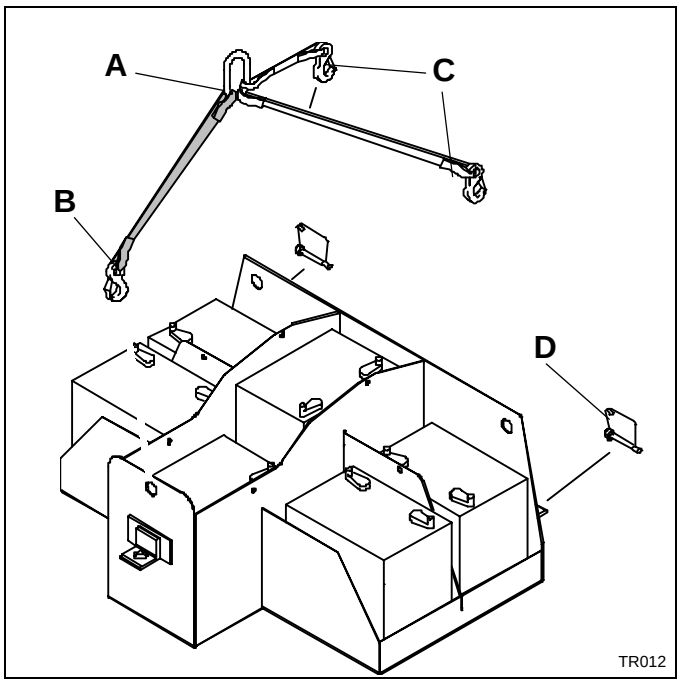


Figura 5G

6 MANUTENZIONE E REGOLAZIONI

6.1 PROCEDURE GENERALI

⚠ ATTENZIONE ⚠

Per evitare infortuni, prima di eseguire qualsiasi regolazione od operazione di manutenzione abbassare gli attrezzi fino al suolo, disinserire tutte le leve di comando, inserire il freno di stazionamento, disinserire l'alimentazione, rimuovere la chiave dall'interruttore e scollegare il connettore di alimentazione.

Accertarsi che la macchina sia parcheggiata su una superficie piana e stabile. Non intervenire **mai** su una macchina sostenuta solo per mezzo del martinetto. Usare sempre cavalletti a treppiede.

Se si solleva solo la parte anteriore o quella posteriore della macchina, collocare ceppi davanti e dietro le ruote non sollevate.

Gli interventi di registrazione e manutenzione vanno eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati. Se non è possibile eseguire una registrazione appropriata, rivolgersi a un distributore autorizzato Jacobsen. Per gli intervalli raccomandati di manutenzione, vedere la sezione 6.2.

1. Ispezionare la macchina periodicamente, stabilendo un programma di manutenzione e tenendo un registro dettagliato.
   - Tenere la macchina e gli attrezzi puliti.
   - Mantenere tutte le parti in movimento correttamente regolate e lubrificate.
   - Prima di usare la macchina, sostituire qualsiasi parte e adesivo usurati o danneggiati.
   - Mantenere l'elettrolito delle batterie al giusto livello e le connessioni delle batterie pulite.
   - Mantenere tutti gli schermi in posizione regolare e tutte le parti di collegamento ben fissate.
   - Mantenere i pneumatici alla giusta pressione di gonfiaggio.
2. Quando si eseguono registrazioni o riparazioni, non indossare gioielleria o indumenti larghi.
3. Per lo smontaggio e il rimontaggio dei componenti, fare riferimento alle figure del catalogo dei ricambi.
4. Riciclare o smaltire tutti i materiali pericolosi (batterie, lubrificanti, ecc.) in conformità alle norme di legge.

⚠ **ATTENZIONE:** *operare con cautela, per evitare che le mani o le dita possano rimanere intrappolate tra parti fisse e in movimento della macchina.*

6.2 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE E LUBRIFICAZIONE

Intervalli raccomandati di ispezione e lubrificazione

	Ogni 8 ore	Ogni 25 ore	Ogni 50 ore	Ogni 100 ore	Ogni 250 ore	Ogni 500 ore	Ogni anno	Vedere la sezione	Tipo di lubrificante
Batterie				P-I				5.4, 5.5	
Freni di stazionamento inseriti		I-R			R			6.7	
Ingrassatori			L					7.1	II
Catena di sterzo			I-L					7.1	IV
Pneumatici	I-R							6.3	
Cuscinetti portamozzo							R-L		I
Albero posteriore							I	7.2	III

R - Rabboccare o regolare P - Pulire I - Ispezionare L- Lubrificare S - Sostituire

I Riempire i cuscinetti di grasso NLGI, grado di viscosità 2 (Classe di servizio GB).
II Inserire con una pompa per ingrassaggio a mano grasso NLGI, grado di viscosità 2 (Classe di servizio LB)
III Olio motore per servizi pesanti SAE 30W.
IV Lubrificante leggero

6.3 PNEUMATICI

Per prolungare la durata dei pneumatici e affinché presentino la massima aderenza, mantenerli alla giusta pressione di gonfiaggio. La pressione va controllata quando i pneumatici sono freddi. Controllare l'usura dei battistrada. Controllare la pressione dei pneumatici con un manometro per basse pressioni, preciso.

Mantenere la pressione di gonfiaggio tra 69 e 83 kPa (10-12 psi).

Montaggio delle ruote

⚠ ATTENZIONE ⚠

Accertarsi che la macchina sia parcheggiata su una superficie piana e stabile. Non lavorare mai su una macchina sostenuta solo per mezzo del martinetto. Usare sempre cavalletti a treppiede.

Se si solleva solo la parte anteriore o posteriore della macchina, collocare ceppi davanti e dietro le ruote non sollevate.

1. Asportare lo sporco, il grasso e l'olio dai filetti dei bulloni. Non lubrificare i filetti.
2. Collocare la ruota sul mozzo e verificare che tutta la superficie di montaggio della ruota (superficie di supporto) faccia riscontro su quella del mozzo o del tamburo del freno.
3. Cominciare a inserire i bulloni delle ruote ma non serrarli.
4. Serrare a mano il dado superiore, poi fare girare la ruota, in modo che il dado opposto si trovi in alto e serrarlo a mano. Serrare a mano i dadi rimanenti in sequenza incrociata, serrando sempre i dadi superiori. Finire di montare la ruota serrando i dadi con una chiave torsiometrica a una coppia di 88-115 Nm.

⚠ **ATTENZIONE:** *a meno che non si sia ricevuto l'addestramento appropriato e non si abbiano gli attrezzi e l'esperienza adeguati, NON tentare di montare un pneumatico sul cerchione. Un montaggio errato può causare un'esplosione, con conseguenti gravi infortuni.*

6.4 CURA E PULIZIA

1. Dopo ogni uso, pulire la macchina e gli attrezzi. Tenere la macchina pulita.
2. Pulire tutte le finiture di plastica o gomma con una soluzione di sapone neutro o detergenti per vinile/ gomma reperibili in commercio.
3. Riparare eventuali superfici metalliche danneggiate e ritoccarle usando l'apposita vernice da ritocco Jacobsen.

Per la massima protezione della vernice del veicolo, applicare paraffina.

⚠ **ATTENZIONE:** *non usare né vapore né spruzzi ad alta pressione. Non spruzzare mai l'acqua sul quadro di comando o sui componenti elettrici, sulle sedi dei cuscinetti o sulle guarnizioni. Asportare la sabbia e lo sporco da questi punti con aria compressa.*

6.5 IMPIANTO ELETTRICO

⚠ ATTENZIONE ⚠

Prima di ispezionare l'impianto elettrico o intervenire su di esso, disinserire sempre l'alimentazione, togliere la chiave dall'interruttore e scollegare il connettore della batteria.

Non fare funzionare MAI la macchina se il sistema di bloccaggio di sicurezza è scollegato o guasto.

1. Controllare regolarmente il sistema di bloccaggio di sicurezza (sezione 4.2) e i fusibili.
2. Se il sistema di bloccaggio di sicurezza non funziona correttamente o non si riesce a eliminare il problema, rivolgersi a un distributore autorizzato Jacobsen.
3. Accertarsi che tutti i terminali e le connessioni siano mantenuti puliti e saldi.
4. Per prevenire danni di qualsiasi tipo, tenere i cablaggi e tutti i conduttori singoli lontani da parti in movimento.
5. Caricare e controllare le batterie ogni giorno. Vedere il capitolo 5 per la manutenzione delle batterie.

6.6 RIMESSAGGIO

Lubrificare e lavare con cura e a fondo la macchina. Riparare e verniciare le superfici metalliche danneggiate o esposte. Ispezionare la macchina, serrare tutti le parti di collegamento e sostituire i componenti usurati o danneggiati.

Per il rimessaggio, pulire bene i pneumatici e sistemare la macchina in modo che il suo peso non gravi su di essi. Se la macchina non è sostenuta da cavalletti a treppiede, controllare i pneumatici a intervalli regolari e se necessario gonfiarli alla giusta pressione.

Durante il periodo di rimessaggio, mantenere la macchina e tutti gli accessori puliti, asciutti e protetti dagli agenti atmosferici.

Durante il rimessaggio occorre aver cura delle batterie affinché non si scarichino. Vedere la sezione 5.10

Operazioni successive al rimessaggio

Controllare l'elettrolito (sezione 5.4), pulire e caricare le batterie. Accertarsi che i pneumatici siano alla giusta pressione di gonfiaggio.

6.7 FRENI DI SERVIZIO E DI STAZIONAMENTO

Ispezionare i ferodi:
- ogni volta che le ruote vengono tolte,
- se la macchina si sposta anche di poco sui pendii quando è applicato il freno,
- si verifica un aumento notevole dello spazio di frenatura.

I freni usati per il trattore sono autoregolabili. Per eseguire la regolazione, azionare i freni mentre ci si sposta in retromarcia. Se i ferodi sembrano in buone condizioni, ma i freni non possono autoregolarsi, può essere necessario regolare il cavo del freno. Se i ferodi o i tamburi dei freni sembrano usurati, devono essere sostituiti da un tecnico di assistenza esperto.

Per regolare il cavo dei freni, eseguire le operazioni seguenti

1. Sollevare la macchina e sostenere l'assale mediante cavalletti a treppiede o blocchi, in modo che le ruote posteriori siano lievemente sollevate dal suolo. Bloccare la ruota anteriore per accertarsi che la macchina non possa muoversi.
2. Sollevare il cofano e rimuovere il portabatterie per accedere al gruppo di tiranti del freno **(A)**.
3. Allentare il controdado **(B)**.
4. Con il pedale dei freni completamente verso l'alto (freni non azionati), serrare il dado di registro **(C)** e girare lentamente le ruote a mano finché non si avverte che i freni si inseriscono e le ruote cominciano a bloccarsi.
5. Allentare leggermente il dado di registro finché le ruote non tornano a ruotare liberamente.
6. Serrare il controdado per bloccare i componenti nella posizione di registrazione.
7. Controllare che i tappi **(D)** siano nella posizione corretta, inseriti nelle asole della staffa del bilanciere.

Prima di usare di nuovo la macchina, guidarla in un'area piana e aperta e controllare il funzionamento dei freni per accertarsi che sia corretto. Controllare il freno di stazionamento per accertarsi che si inserisca correttamente ed eviti che la macchina slitti giù per i pendii.

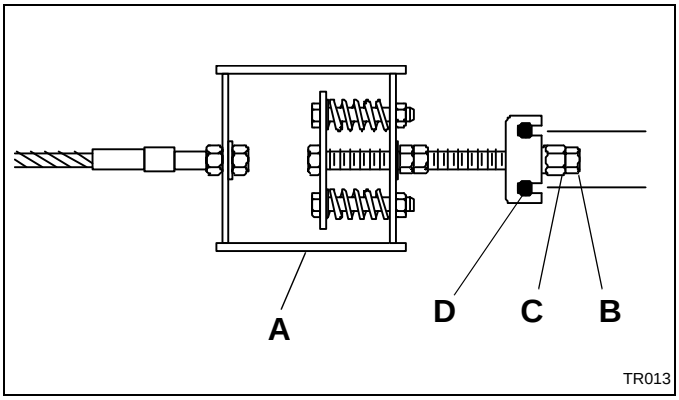


Figura 6A

6.8 INTERRUTTORE DI MARCIA AVANTI/RETROMARCIA
(regolazione di folle)

Se i codici di errore "**-02**" oppure "-**03**" si verificano ripetutamente, è possibile che l'interruttore di marcia avanti/retromarcia del sistema di comando trazione della macchina non sia ben regolato**.**

⚠ ATTENZIONE ⚠

Prima di ispezionare l'impianto elettrico o intervenire su di esso o nelle sue vicinanze, disinserire l'alimentazione, togliere la chiave dall'interruttore e scollegare il connettore della batteria.

Per regolare l'interruttore di marcia avanti/retromarcia, eseguire le operazioni seguenti.

1. Sollevare il cofano e rimuovere la copertura superiore della scatola di connessione elettrica.
2. Azionare i pedali per la marcia avanti/retromarcia e controllare che il leveraggio del cavo funzioni correttamente. Se il cavo è inceppato o il leveraggio è piegato o danneggiato, rivolgersi a un distributore autorizzato Jacobsen per la riparazione.
3. Rimuovere la vite **(E)** che tiene fissata l'estremità del cavo alla leva di marcia avanti/retromarcia.
4. Allentare il dado **(F)** che fissa l'estremità dell'asta **(H)** al cavo.
5. Con il cavo scollegato, la leva dell'interruttore **(G)** deve tornare nella posizione di folle. Regolare l'estremità dell'asta sul cavo, in modo che si allinei direttamente con il foro della leva.

   Nota: *se l'allineamento pare corretto, ma il codice di errore continua ad apparire, l'interruttore di marcia avanti/retromarcia potrebbe essere guasto. Rivolgersi al rivenditore autorizzato della Jacobsen per la riparazione.*
6. Serrare il controdado per fissare la regolazione e ricollegare l'estremità dell'asta alla leva dell'interruttore.
7. Avviare la macchina e controllare che la macchina si avvii e funzioni correttamente.

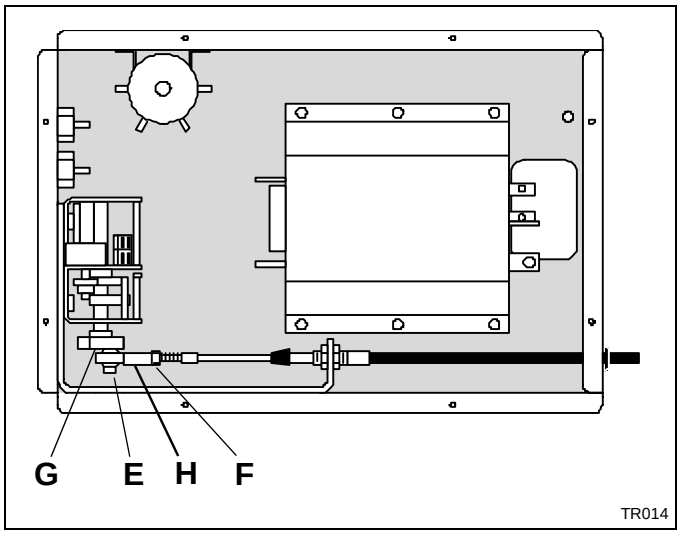


Figura 6B

7 LUBRIFICAZIONE

7.1 PROCEDURE GENERALI

⚠ ATTENZIONE ⚠

Per evitare infortuni, prima di regolare, pulire o riparare la macchina disinserire tutte le leve di comando, abbassare gli attrezzi fino al suolo, inserire il freno di stazionamento e rimuovere la chiave dall'interruttore.

Applicare periodicamente una piccola quantità di grasso al litio alle guide del sedile.

Per ottenere un funzionamento dolce e regolare di tutte le leve, i punti di pivotaggio e altri punti di attrito non indicati, applicarvi alcune gocce di olio SAE 30 ogni 50 ore o secondo le necessità.

Nota: *non lubrificare o mettere grasso sul rastrello.*

Punti da lubrificare

Lubrificare ogni 50 ore i punti di pivotaggio indicati. Usare grasso che soddisfi o superi le specifiche NLGI di grado di viscosità 2, classe di servizio LB.

Pulire sempre gli ingrassatori prima e dopo la lubrificazione. Inserire il grasso con una pompa per ingrassaggio a mano e riempire lentamente finché il grasso non inizia a fuoriuscire. Non usare pompe ad aria compressa.

1. Dispositivo di azionamento del rastrello - parte superiore ed inferiore
2. Punto di pivotaggio del pedale per la marcia avanti/ retromarcia
3. Punto di pivotaggio del pedale del freno
4. Piantone superiore dello sterzo
5. Forcella di sterzo
6. Piantone inferiore dello sterzo

Catena di sterzo

Ogni 50 ore, spruzzare sulla catena un po' di lubrificante leggero, come ad esempio WD40.

Non usare grasso o un lubrificante pesante per catene.

7.2 ALBERO POSTERIORE

Controllare una volta all'anno il livello dell'olio nella scatola ingranaggi dell'assale anteriore. Deve essere all'altezza del fondo del tappo di riempimento, come illustrato **(K)**.

Usare solo olio motore per servizi pesanti SAE 30W.

Capacità 296-355 ml.

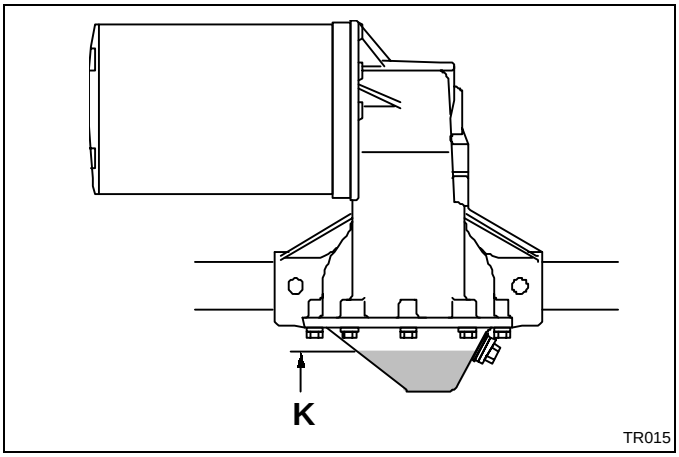


Figura 7A

8.1 SISTEMA DI COMANDO TRAZIONE (SCT)

La funzione del sistema di comando trazione (SCT) è di proteggere i componenti elettrici degli impianti delle batterie e di trazione. Ogni volta che si verifica una condizione di guasto, si visualizza un codice di errore.

Nella maggior parte dei casi, ogniqualvolta si verifica una condizione di guasto i comandi della trazione della macchina cessano di funzionare.

In alcuni casi è possibile riavviare la macchina e riprendere le operazioni ripristinando il modulo SCT. Se dopo il ripristino continua a visualizzarsi un codice di errore, occorre arrestare la macchina e portarla a un'area di assistenza per farla ispezionare.

Se le condizioni di errore sono causate da un problema elettrico, l'ispezione e la riparazione devono essere eseguite da un meccanico con una buona conoscenza dell'impianto elettrico della macchina.

Codice	Causa possibile	Rimedio
- 01	Si sta tentando di fare funzionare la macchina dopo essersi alzati dal sedile.	Ripristinare l'interruttore di alimentazione.
- 02	1. Pedale per la marcia avanti premuto mentre si inserisce l'alimentazione. 2. Interruttore di marcia avanti/retromarcia difettoso o non regolato.	Togliere i piedi dai pedali durante l'avviamento. Ispezionare e regolare l'interruttore.
- 03	1. Pedale per la retromarcia premuto mentre si inserisce l'alimentazione. 2. Interruttore di marcia avanti/retromarcia difettoso o non regolato.	Togliere i piedi dai pedali durante l'avviamento. Ispezionare e regolare l'interruttore.
- 04	Freno di stazionamento non inserito mentre si inserisce l'alimentazione.	Inserire il freno di stazionamento prima dell'avviamento.
- 06	Interruttore di marcia avanti/retromarcia difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 07	Ingresso acceleratore disallineato o difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 08	Ingresso acceleratore disallineato o difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 09	Interruttore di marcia avanti/retromarcia difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 15	Batterie scariche o difettose.	Riportare la macchina nell'area di assistenza. Controllare le condizioni delle batterie (sezione 5.8). Sostituirle o ricaricarle.
- 16	1. Batterie sovraccariche. 2. Batterie inadeguate.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento. Verificare che la tensione massima della batteria sia minore di 57,6 V c.c.
-23	1. Corrente di campo del motore elevata all'avviamento in retromarcia. 2. Freni registrati con gioco insufficiente. 3. Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 24	1. Corrente di campo del motore elevata all'avviamento in marcia avanti. 2. Freni registrati con gioco insufficiente. 3. Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.

8 INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Codice	Causa possibile	Rimedio
- 27	1. Batteria quasi o completamente scarica. 2. Connessioni della batteria inadeguate. 3. Regolatore di trazione difettoso.	Riportare la macchina nell'area di assistenza. Controllare e provare tutte le batterie e le relative connessioni.
- 41	Sistema di comando trazione surriscaldato.	Inserire il freno di stazionamento e fare raffreddare il sistema per alcuni minuti. Riavviare la macchina. Controllare la registrazione del freno.
- 42	La macchina avanza o retrocede in senso opposto a quello della marcia selezionata.	Arrestare la macchina, inserire il freno di stazionamento e riavviarla.
- 43	Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 44	Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 45	Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 46	1. Cortocircuito tra l'indotto del motore e il telaio della macchina. 2. Regolatore difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 49	Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 51	1. Fusibile di comando bruciato. 2. Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 57	Regolatore di trazione difettoso.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.
- 76	1. Connettore della batteria scollegato mentre si guida in discesa (ciclo di frenatura a recupero). 2. Contatti inadeguati in corrispondenza del connettore della batteria. 3. Fusibile del circuito principale.	Ritornare nell'area di manutenzione per un intervento.

Garanzia limitata

1. Garanzia

La Jacobsen Division della Textron Inc. (qui di seguito “Jacobsen”) garantisce esclusivamente all'acquirente originario per un acquisto fatto al dettaglio che il presente prodotto sarà esente da difetti di materiale e di lavorazione per un periodo di un anno dalla data del primo acquisto al dettaglio (90 giorni se il prodotto viene usato a scopi di noleggio).

2. Elementi non coperti dalla garanzia

Sono escluse dalla presente garanzia le riparazioni non eseguite da distributori Jacobsen e, laddove pertinente, i motori*, le batterie, i pneumatici e i telai antiribaltamento, che sono coperti dalle garanzie dei rispettivi produttori. Inoltre sono esclusi dalla garanzia gli elementi soggetti a normale manutenzione e usura, e a regolazioni periodiche.

3. Condizioni di annullamento della garanzia

A) Il regime della macchina viene aumentato oltre le specifiche di fabbrica oppure il prodotto viene modificato in qualsiasi modo che possa influire negativamente sulle sue prestazioni o sulla sicurezza.

B) Le operazioni di regolazione, manutenzione o riparazione della macchina non vengono effettuate attenendosi alle istruzioni contenute nel presente documento.

C) Della macchina viene fatto uso illecito o diverso da quello inteso per essa.

4. Ricorso esclusivo

Il solo ed esclusivo ricorso a disposizione dell'acquirente per violazione della presente garanzia o per qualsiasi altro difetto o guasto del prodotto, incluso ogni possibile ricorso giudiziario previsto dalle norme di legge, è la riparazione o la sostituzione da parte della Jacobsen, a sua sola discrezione, del prodotto o di qualsiasi parte difettosa e il rimborso delle spese di manodopera associate a tale riparazione o sostituzione. Sono esclusi dalla presente garanzia i costi di trasporto.

5. Esigibilità della garanzia

Se è necessaria una riparazione coperta da garanzia, rivolgersi ad un distributore Jacobsen. Tutte le parti difettose devono essere restituite al distributore e diventano di proprietà della Jacobsen.

6. Declinazione di responsabilità

* *La presente garanzia sostituisce qualsiasi altra garanzia, implicita o esplicita, inclusa qualsiasi garanzia di commerciabilità o idoneità a scopi specifici.*

* *La Jacobsen inoltre declina qualsiasi responsabilità di danni incidentali, diretti o indiretti, inclusi, a titolo non esclusivo, lesioni alle persone o danni alle cose, derivanti da violazione della presente garanzia o da qualsiasi altro difetto o guasto del prodotto nei limiti consentiti dalla legge.*

Nessun agente, dipendente o rappresentante della Jacobsen, né qualsiasi altra persona, è autorizzato a impegnare la Jacobsen rispetto a qualsiasi altra affermazione, dichiarazione o garanzia relative al prodotto venduto con allegata la presente garanzia.

Per ulteriori informazioni, chiamare il numero USA (414) 637-6711 o rivolgersi per iscritto al seguente indirizzo:

Jacobsen, Division of Textron Inc.
Warranty Department
1721 Packard Avenue
Racine, Wisconsin 53403-2564 USA

* *I motori Kubota sono garantiti dalla Jacobsen. Tutti gli altri motori sono coperti dalle garanzie dei rispettivi produttori.*

GB World Class Quality, Performance and Support

Equipment from Textron Turf Care and Specialty Products is built to exacting standards ensured by ISO 9001 registration at all our manufacturing locations. A worldwide dealer network and factory-trained technicians backed by Textron Parts Xpress provide reliable, high-quality product support.

F Qualité Totale Mondiale, Performance et Soutien

Les machines Textron Turf Care and Specialty Products sont fabriquées, dans toutes nos usines, selon les normes de l'accréditation ISO 9001. Textron Parts Xpress offre à sa clientèle un réseau international de concessionnaires et de techniciens formés pour l'Après-vente.

NL Kwaliteit, prestatie en ondersteuning van wereldklasse

Machines van Textron Turf Care & Specialty Products worden gebouwd volgens de hoogste normen, zoals verzekerd door de ISO 9001 registratie die op al onze productielocaties van toepassing is. Een wereldwijd dealernet en technici met een fabriekopleiding voorzien, mede dankzij de back-up van Textron Parts Xpress, in een betrouwbare productondersteuning van hoge kwaliteit.

D Qualität, Leistung und Support von Weltklasse

Geräte der Firma Textron Turf Care and Speciality Products werden nach höchst anspruchsvollen Maßstäben gefertigt. Alle Herstellerwerke sind nach ISO 9001 zertifiziert. Ein weltweites Händlernetz und vor Ort ausgebildete Techniker gewährleisten in Zusammenarbeit mit Textron Parts Xpress zuverlässige, hochqualitative Produktunterstützung.

I Qualità, prestazioni e assistenza di livello internazionale

Le apparecchiature prodotte dalla Textron Turf Care and Specialty Products sono realizzate secondo standard rigorosi previsti dalla registrazione alle norme ISO 9001 presso tutti i nostri stabilimenti. La rete internazionale di rivenditori e tecnici altamente qualificati gode del supporto esclusivo del servizio Textron Part Xpress, unico per affidabilità e qualità dei prodotti.

TEXTRON
TURF CARE AND SPECIALTY PRODUCTS

BOB-CAT BUNTON CUSHMAN JACOBSEN RANSOMES RYAN

Ransomes Jacobsen Limited
Central Avenue, Ransomes Europark
Ipswich, IP3 9QG
English Company Registration No. 1070731

www.textronturf.com